



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SİNİR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA EKONOMİK VE
SOSYAL ÇERÇEVELEMENİN KARAR VERME
DAVRANIŞINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özgür ÖZTÜRK

**Samsun
Şubat-2016**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SİNİR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA EKONOMİK VE
SOSYAL ÇERÇEVELEMENİN KARAR VERME
DAVRANIŞINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özgür ÖZTÜRK

Danışman

Doç. Dr. Murat TERZİ

Samsun

Şubat-2016

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Özgür ÖZTÜRK tarafından Doç. Dr. Murat TERZİ danışmanlığında hazırlanan
“Multipl Skleroz Hastalarında Ekonomik ve Sosyal Çerçevelemenin Karar
Verme Davranışına Etkisi” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 5.12.2016
tarihinde yapılan sınav ile Sinir Bilimleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi
olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Kemal BALCI
(Unvanı, Adı Soyadı, Üniversite)

Üye : Doç. Dr. Levent TÜMKAYA
(Unvanı, Adı Soyadı, Üniversite)

Üye : Doç. Dr. Murat TERZİ
(Unvanı, Adı Soyadı, Üniversite)


Üye :
(Unvanı, Adı Soyadı, Üniversite)

Üye :
(Unvanı, Adı Soyadı, Üniversite)

ONAY:

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri
tarafından uygun görülmüştür.

.... / /


Doç. Dr. Aydın HİM
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez çalışmam süresince bilgisini ve desteğini esirgemeyen danışmanım sayın Doç. Dr. Murat TERZİ'ye, önerileri ve eleştirileri ile yol gösteren sayın Prof. Dr. Taner ÖZBENLİ'ye, ayrıca uygulamalar esnasında yardımcı olan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'nın güleryüzlü çalışanlarına çok teşekkür ederim.

ÖZET

MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA EKONOMİK VE SOSYAL ÇERÇEVELEMENİN KARAR VERME DAVRANIŞINA ETKİSİ

Amaç: Çalışmanın temel amacı, Multipl Skleroz (MS) hastalarının yaşadığı bilişsel sorunlardan biri olan karar verme bozukluklarının incelenmesidir. Buna ek olarak, ekonomik ve sosyal hazırlama-çerçevelemenin hastaların performansı üzerindeki etkilerine de bakılmasıdır.

Materyal ve Metot: 2010 McDonald kriterlerine göre kesin MS tanısı alan 53 hastaya ve nörolojik veya psikiyatrik bir sorunu bulunmayan 79 kişilik sağlıklı bir kontrol grubuna, Iowa Gambling Task (IGT) adıyla bilinen görev uygulanmıştır. IGT'nin ekonomik, sosyal ve nötr olmak üzere üç farklı versiyonu hazırlanmış ve kullanılmıştır. Sonuçlar "SPSS for Windows 16.0" istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Karar verme kalitesinin göstergesi olarak IGT performansı, kontrol grubuna kıyasla MS hastalarında daha düşüktür. Ancak, iki grup arasındaki farklılık, yalnızca genel oyun puanında ve D – A formülü ile hesaplanan skorlarda istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir. Buna karşılık, avantajlı seçimlerle dezavantajlı seçimler arasındaki farkı ölçen skorlarda ve öğrenme endeksi adı verilen değişkende, farklılıklar anlamlı düzeyde değildir. MS grubunun kendi içinde cinsiyet, eğitim düzeyi, hastalık süresi, yaş, *Expanded Disability Status Scale* (EDSS) puanı, Beck Depresyon skoru ve kategori bağımsız değişkenleri ile IGT performansını gösteren değişkenler arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki yoktur. Kontrol grubunun kendi içinde cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş ve kategori değişkenlerinin IGT performansı üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. Ekonomik ve sosyal çerçeveleme, her iki grupta da performansı anlamlı düzeyde etkilememiştir.

Sonuç: Genel olarak, MS hastalarının IGT performansı, kontrol grubuna kıyasla daha düşüktür. Avantajlı seçimlerle dezavantajlı seçimler arasındaki farkı gösteren skorlara kıyasla, D – A skorunun, özellikle de son 50-60 seçimin daha sağlıklı ve hassas bir ölçü oluşturacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çerçeveleme; hazırlama; Iowa gambling task; karar verme; multipl skleroz

Özgür ÖZTÜRK, Yüksek Lisans Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi - Samsun, Şubat - 2016

ABSTRACT

THE EFFECTS OF ECONOMIC AND SOCIAL FRAMING ON THE DECISION MAKING BEHAVIOUR OF MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS

Aim: The basic aim of the study is the investigation of decision making impairments as one of the cognitive problems experienced by Multiple Sclerosis (MS) patients. In addition to this, the investigation of the effects of economic and social priming-framing on the performance of the test subjects.

Material and Method: Iowa Gambling Task (IGT) was applied to 53 MS patients diagnosed according to 2010 McDonald criteria, and a control group of 79 healthy subjects with no known neurological or psychiatric problem. Three versions of the IGT, named as economic, social and neutral, were prepared and used. The results were analysed with the “SPSS for Windows 16.0” statistical analysis package.

Results: IGT performance as an indicator of decision making quality is lower in MS patients compared with the control group. However, differences between the two groups are statistically significant only for the general task score and the scores calculated with the D – A formula. By contrast, they are not significant for the scores that measure the difference between the advantageous and disadvantageous choices, and the variable called as the learning index. Within the MS group, there is no statistically significant relation between the independent variables sex, age, disease duration, education level, EDSS (*Expanded Disability Status Scale*) level, Beck Depression score and category, and the variables that indicate IGT performance. For the control group, sex, education level, age and category variables have no significant effect on IGT performance. For both groups, economic and social framing hasn't significantly effected the performance.

Conclusion: In general, the IGT performance of MS patients is lower than the control group. Compared with the scores that show the difference between the advantageous and disadvantageous choices, the D – A score, and especially the last 50-60 choices, constitute a healthier and more sensitive measure.

Keywords: Decision making; framing; Iowa gambling task; multiple sclerosis; priming

Özgür ÖZTÜRK, Master Thesis
Ondokuz Mayıs University - Samsun, February – 2016

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASK	: Anterior Singulat Korteks
BOS	: Beyin-omurilik Sıvısı
DIS	: Dissemination in Space
DIT	: Dissemination in Time
DLPFK	: Dorsolateral Prefrontal Korteks
EDSS	: Expanded Disability Status Scale
fMRG	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
HLA	: Histokompatibilite Antijenleri
IgG	: İmmünglobulin G
IGT	: Iowa Gambling Task
KİS	: Klinik İzole Sendrom
KKMS	: Klinik Kesin Multipl Skleroz
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MS	: Multipl Skleroz
OFK	: Orbitofrontal Korteks
OMPFK	: Orbitomedyal Frontal Korteks
PEBL	: Psychology Experiment Building Language
PPMS	: Primary Progressive Multiple Sclerosis
RPMS	: Relapsing Progressive Multiple Sclerosis
RRMS	: Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis
SİH	: Somatik İşaretleyici Hipotezi
SPMS	: Secondary Progressive Multiple Sclerosis
SSS	: Santral Sinir Sistemi
VMPFK	: Ventromedyal Prefrontal Korteks

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	11
2.1. Multipl Skleroz	11
2.1.1 Etyopatoloji	11
2.1.2 Epidemiyoloji	12
2.1.3 Multipl Skleroz Tipleri	13
2.1.4 Tanı	14
2.1.5 Tedavi	15
2.1.6 Klinik Semptomlar	16
2.1.7 Multipl Skleroz Hastalarında Bilişsel Sorunlar	17
2.2. Karar Verme	19
2.3. Hazırlama ve Çerçeveleme Etkileri	25
3. MATERYAL VE METOT	30
4. BULGULAR	33
4.1. Multipl Skleroz Grubunun Kendi İçindeki Karşılaştırmalar	33
4.2. Kontrol Grubunun Kendi İçindeki Karşılaştırmalar	36
4.3. Multipl Skleroz Grubu ile Kontrol Grubunun Karşılaştırılması	39
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	49
KAYNAKLAR	50
EKLER	57
Ek-1. Etik Kurul Raporu	57
ÖZGEÇMİŞ	58

1. GİRİŞ

Bu çalışmada Multipl Skleroz (MS) hastalarının yaşadığı bilişsel sorunlardan biri olan karar verme bozuklukları incelenmiştir. MS'te ortaya çıkan bilişsel sorunlar, araştırmacıların ilgisini son yıllarda daha fazla çekmektedir (Prakash ve ark., 2008). Ancak, bu ilgi genellikle dikkat ve bellek gibi süreçler üzerine yoğunlaşmıştır. Hastanın günlük yaşamını etkileyen bir diğer sorun olarak karar verme bozuklukları ise nispeten daha az ele alınmıştır (Calabrese, 2006; Simioni ve ark., 2012). Çalışmada, bu konuda yeni oluşan literatüre ve bilgi birikimine katkı yapmak amaçlanmıştır.

MS, genç ve orta yaşlı yetişkinlerde santral sinir sistemini (SSS) etkileyen hastalıklar arasında en sık karşılaşılanıdır. Genellikle genç erişkin dönemde, 20-40 yaş arasında ortaya çıkar. Daha erken dönemlerde nadiren gözlenir. Klinik bulguları 16 yaş öncesinde tespit edilenler, tüm MS olgularının % 5'ten azıdır (Kara ve ark., 2006). MS, kadınlarda erkeklerden 2-3 kat daha fazla görülmekte ve dünyada yaklaşık 2,5 milyon insanı etkilemektedir (Stauffer, 2006). Dolayısıyla, her 2-3 bin kişiden biri ve her 100 bin kişiden ortalama 30-50'si MS hastasıdır. Bununla birlikte, çok sayıda MS hastasının tanı konulmadan ömrünü tamamladığı da tahmin edilmektedir.

MS, SSS'de inflamasyon, demiyelinizasyon ve buna bağlı aksonal hasarlarla karakterizedir. Kronik nitelik taşıyan ve otoimmün kökenli olduğu düşünülen bu hastalığın erken evrelerinde inflamatuvar, ileri evrelerinde nörodejeneratif süreçler baskın hale gelir (Karadayı, 2011). Bunun sonucunda yaşam kalitesi bozulduğu gibi, psikolojik, sosyal, ekonomik sorunlar da ortaya çıkar.

MS'in son yıllarda daha fazla vurgulanmaya başlanan bir diğer yönü, yarattığı bilişsel sorunlardır. Hastalığın subkortikal beyaz ve gri maddede yol açtığı hasarlar, fonksiyonel bozukluklara ve nöropsikolojik sorunlara neden olmakta ve MS hastalarının yarısından çoğu bilişsel bozukluklar sergilemektedir. Özellikle bellek, dikkat ve yönetici işlevlerde bozulma görülmektedir (Engel ve ark., 2007). Son yıllardaki çalışmalar genellikle bu tür sorunlara odaklanmıştır.

Bununla birlikte, MS hastalığının karar verme süreçleri üzerinde de olumsuz etkiler yarattığı bilinmektedir. Klinik testlerde MS hastaları kontrol gruplarına kıyasla daha riskli karar verme davranışı sergilemekte, böylece hatalı karar verme olasılıkları artmaktadır (Kleeberg ve ark., 2004; Roca ve ark., 2008; Simioni ve ark., 2009).

Karar verme, genellikle, birden çok seçenek arasından bir seçim yapma olarak tanımlanmaktadır. Duygu, biliş ve karar verme süreçleri arasındaki yakın ilişki, bir bireyin karar verme davranışının diğer tüm değişkenlerden izole edilerek incelenmesini zorlaştırmaktadır (Arıkan, 2012). Yine de, karar verme davranışını incelemek üzere çeşitli paradigmlar geliştirilebilmiştir. Bunlar arasında en yaygın kullanıma girenlerden biri, Antoine Bechara ve arkadaşları (1994) tarafından geliştirilen, *Iowa Gambling Task* (IGT) adıyla bilinen uygulamadır. IGT, hayatta karşılaşılan karar verme süreçlerini bir kumar oyunu biçiminde simüle eder ve karar verme bozukluklarını riskli seçimlere yatkınlık açısından ölçer. İlk olarak ventromedyal prefrontal korteks (VMPFK) hasarlı hastalar için kurgulanmış (Damasio, 2006), sonradan diğer nörolojik rahatsızlıklarda da kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, Psychology Experiment Building Language (PEBL) Test Battery adını taşıyan psikolojik testler paketi (Mueller ve Piper, 2014) içindeki bilgisayar versiyonu Türkçe'ye çevrilerek kullanılmıştır (Şekil 1).

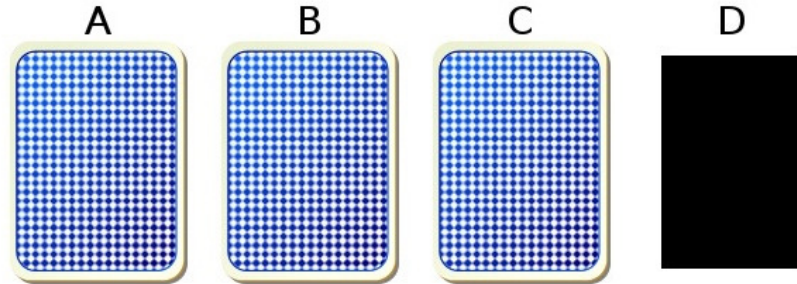


Şekil 1. IGT ekranı

IGT uygulamasında denek, birbirinden farklı ve A, B, C, D olarak adlandırılan dört deste karttan toplam 100 seçim yapar. Her seçiminde, seçtiği kartlara bağlı olarak 50 veya 100 puan ödül elde eder (Şekil 2). Ancak bazen ödülün yanında ceza da alabilir (Şekil 3). Destelerin ödül-ceza bileşimleri farklıdır. A ve B desteleri yüksek ödül (100 puan) verir, ancak toplamda verdikleri ödülün daha fazla ceza keserler. Dolayısıyla, bu iki deste ilk bakışta avantajlı görünen ama aslında dezavantajlı destelerdir. C ve D desteleri ise düşük ödül (50 puan) veren, ama toplamda verdikleri ödülün daha az ceza kesen destelerdir. Dolayısıyla, C ve D desteleri ilk bakışta dezavantajlı görünen ama aslında avantajlı destelerdir. Bilişsel bir sorun yaşamayan bireyler, ilk 40-50 seçimden sonra destelerin ödül-ceza niteliklerini fark ederek daha temkinli ve toplamda ödülü maksimize edecek stratejilere yönelirler. Karar verme bozukluğu olan denekler ise daha riskli ve toplamda daha fazla kayba yol açan seçimlerde bulunurlar.



Kazanılan puan: 50 !

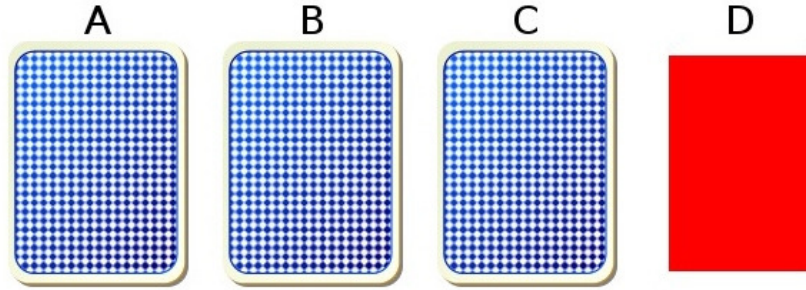


Şekil 2. IGT ekranı – kazanma

Puan Durumu



Kaybedilen puan: 250 !



Şekil 3. IGT ekranı – kaybetme

IGT uygulamasının başlangıcında denek, elinde herhangi bir ipucu olmadan ve dolayısıyla belirsizlik altında karar verir. Her desteden kabaca 8-10 tercih yaptığında, yani 40. seçimi civarında, destelerin özelliklerini sezgisel olarak ayırt eder ve böylece daha sonraki kararlarını belirsizlik altında değil, puanını azamiye çıkarmak üzere risk altında alır. Dolayısıyla, 1-40 arası seçimler belirsizlik altında karar verme, 41-100 arası seçimler ise risk altında karar verme süreçleri olarak kabul edilebilir (Gansler ve ark., 2011).

Çalışmada, MS hastalarının karar verme sorunları, IGT uygulaması aracılığıyla incelenmiştir. 2010 McDonald kriterlerine göre kesin MS tanısı almış 53 hastaya ve nörolojik veya psikiyatrik bir sorunu olmadığını bildiren 79 kişilik sağlıklı kontrol grubuna IGT uygulanmış, sonuçlar istatistik metotlarla analiz edilmiştir. Çalışmanın birinci araştırma konusu, MS hastalarının IGT ile ölçülen karar verme davranışlarının kontrol grubundan ne ölçüde farklılaştığıdır.

İkinci araştırma konusu ise, psikolojide hazırlama (*priming*) ve çerçeveleme (*framing*) etkileri adı verilen faktörlerdir (Goldstein, 2011). Karar verme süreci bu iki olgudan ciddi ölçüde etkilenir. Hazırlama, bir uyarının, örneğin bir sözcüğün veya nesnenin, örtük olarak sunulması nedeniyle bireyin davranışlarının etkilenmesidir. Hazırlamaya maruz kalan bireyler tercihlerini farkında olmadan değiştirmekte, örneğin bir testte verdikleri yanıtlar (pozitif veya negatif yönde) sapabilmektedir. Çerçeveleme ise, seçeneklerin ifade ediliş tarzına bağlı olarak bireylerin kararlarının farklılaşmasıdır. Örneğin, bireylerin karşılaştıkları seçim, kazancı vurgulayan terimlerle ortaya konulmuş ise riskten kaçınmaya; kaybı öne çıkartan terimlerle sunulmuş ise risk alma stratejisine yöneldikleri görülmektedir. Bir başka deyişle, aynı seçenekler farklı sözcüklerle ifade edildiğinde alınan kararlar da farklı olmaktadır (Kahneman ve Tversky, 1984).

IGT uygulamasında örtük olarak bir çerçeveleme etkisi mevcut olduğu gibi, ödül ve cezaların para ile ifade edilmesinden kaynaklanan bir hazırlama etkisi de vardır. Çerçeveleme etkisi, destelerdeki kartların dağılımından kaynaklanır. Toplam ödül ve cezaları bakımından C ile D ve A ile B özdeştir. Her destede 10'lu bloklar halinde dizilmiş 40 kart bulunur ve bir destedeki kartlar tükenirse aynı dizilimle baştan başlanır. A ve B destelerinde her 10 kartta 1000 puan ödül ve 1250 puan ceza vardır. C ve D desteleri ise her 10 kartta 500 puan ödül ve 250 puan ceza içerirler. Ancak cezaların dağılımı farklıdır (Şekil 4). B ve D destelerinde, ortalama 10 kartta bir kez toplu ceza ile karşılaşılır. A ve C destelerinde ise, toplam ceza parçalar halindedir ve sık sık küçük miktarda ceza vardır. Dolayısıyla, A-B ve C-D gruplarında aynı toplam sonuç farklı biçimde çerçevenmiştir. 10 kere üst üste A destesini seçmekle 10 kere B'yi seçmek arasında toplamda fark yoktur. Ama, oyunun herhangi bir anında, A'yı veya B'yi seçmek arasında risk alıp almama açısından büyük fark vardır. Bu nedenle, denek, sık sık ceza ile karşılaştığı A ve C destelerinden daha az seçim yapar. Ceza ile daha seyrek karşılaştığı B ve D destelerine ise daha fazla yönelir. Büyük miktarda ceza vermesine rağmen, B destesi deneklerin en çok tercih ettiği destedir (Lin ve ark., 2007). IGT uygulamasındaki örtük çerçevelemeye maruz kalan denek, temkinli bir seçim yapacaksa D'yi, ama risk alacaksa B'yi seçer. Görünürde en rasyonel seçim D, en irrasyonel seçim ise A'dır. Nitekim bazı araştırmacılar IGT uygulamasında (D – A) puanının çok daha sağlıklı bir ölçü oluşturduğunu öne sürmüşlerdir (Gansler ve ark., 2011).

Kart no	A	B	C	D
1	0	-1	0	-1
2	0	-1	0	0
3	150	0	50	-1
4	0	-1	0	0
5	300	0	50	0
6	0	-1	0	-1
7	200	0	50	-1
8	0	0	0	0
9	250	1250	50	0
10	350	0	50	250
11	0	-1	0	-1
12	350	-1	25	-1
13	0	0	75	0
14	250	1250	0	0
15	200	0	0	-1
16	0	-1	0	0
17	300	-1	25	0
18	150	0	75	0
19	0	0	0	-1
20	0	0	50	250
21	0	1250	0	0
22	300	0	0	-1
23	0	-1	0	0
24	350	-1	50	0
25	0	0	25	-1
26	200	-1	50	-1
27	250	0	0	-1
28	150	-1	0	0
29	0	0	75	250
30	0	0	50	0
31	350	-1	0	0
32	200	1250	0	-1
33	250	0	0	0
34	0	-1	25	-1
35	0	0	25	250
36	0	-1	0	-1
37	150	0	75	0
38	300	-1	0	0
39	0	0	50	-1
40	0	0	75	0

Şekil 4. IGT destelerinde cezaların dağılımı (-1 işareti, kartın, cezayı çağrıştıracak şekilde kırmızı renkte açıldığını ama ceza uygulanmadığını ifade eder)

Hazırlama etkisi, IGT uygulamasındaki ödüllerin niteliğinden kaynaklanır. IGT farklı biçimlerde uygulanabilmektedir. Bazı versiyonlarda gerçek desteler, bazılarında bilgisayar kullanılmakta; ödül ve cezalar da bazen gerçek para ile, bazen de sembolik oyun parası ile karşılanmaktadır. Bu türden farklılıklar sonuçları etkilememektedir (Schneider ve ark., 2007). Bununla birlikte, ödül ve cezaların (gerçek veya sembolik) para biçiminde olması, sonuçları etkileme potansiyeli taşıyan bir faktördür. Zira işin içine paranın girmesi, bireylerin yaklaşımlarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Psikolojik testlerden önce deneklere para ile ilişkili bir hatırlatma yapılması, test sonuçlarını anlamlı ölçüde farklılaştırmakta ve deneklerin daha az empati içeren, daha bencil, daha kendine-yeterli davranışlara yönelmelerine yol açmaktadır (Vohs ve ark., 2006). Para ile hazırlama sürecine maruz kalan bireyler daha rekabetçi ve hırslı yaklaşımlar benimsemektedir (Caruso ve ark., 2013). Yine benzer biçimde, bir görev üstlenen deneklere sunulan teşvikin parasal veya sosyal nitelikte olmasının performansı ciddi ölçüde etkilediği görülmektedir (Ariely, 2008). Çalışmanın ikinci araştırma konusu, IGT uygulamasında denekleri parasal ifadelerle veya bunun aksine sosyal açıdan anlamlı ifadelerle hazırlama-çerçeveleme sürecine tabi tutmanın performansa etki edip etmediğidir.

Bu amaçla, IGT uygulamasının üç versiyonu hazırlanmış ve bunlar, deneklere kliniğe geliş sıralarına göre tesadüfi biçimde uygulanmıştır. Uygulamanın başlangıcında deneğin karşısına gelen açıklama ekranı üç versiyon için farklılaştırılmıştır (Şekil 5). EKO olarak adlandırılan “ekonomik” versiyonda, deneğin karşılaştığı bilgi ve talimatlar kâr-zarar, borç-alacak, TL gibi, paraya referans veren ekonomik terimlerle sunulmuştur. SOS adı verilen “sosyal” versiyonda, topluma hizmet veya MS konusundaki tıp bilgisinin artması gibi ekonomik olmayıp sosyal açıdan anlam taşıyan vurgulara yer verilmiştir. NÖTR versiyonda ise, değer içeren ifadelerden kaçınıldığı için, herhangi bir hazırlama-çerçeveleme etkisi yoktur. Çalışmada, bu üç farklı versiyonun deneklerin IGT performansları üzerinde anlamlı bir değişiklik yaratıp yaratmadığına da bakılmıştır.

EKO versiyon:

Lütfen yüksek sesle ve dikkatlice okuyunuz. Bu basit bir testtir ve 5-6 dakika kadar sürer. Ekranda 4 deste kart göreceksiniz. Bu destelerden kartlar seçeceksiniz. İstedığınız desteden istediğiniz kadar kart seçebilirsiniz. Seçilen her kart size 50 veya 100 TL para ödülü getirir. Ama bazen seçilen kartta ceza da olabilir. Yani tüm kartlarda ödül varken, kimi kartlar hem ödül hem ceza içerir. Seçtiğiniz her karttan sonra kâr ve zarar durumunuz ekranda gösterilir. Kazançlar YEŞİL çubukla, zararlar (yani borcunuz) ise KIRMIZI çubukla gösterilir. Testte amaç çok para kazanmak, bunun için de çok kâr ve az zarar etmektir. Kartlara dikkat ederek destelerin özelliklerini anlayabilirsiniz. Doğru tercihler yaparak daima çok para kazanabilirsiniz. Teste başlarken size 2000 TL borç olarak verilecektir. Test sona erinceye kadar kart seçmeye devam ediniz. Kartlar önceden dizilmiştir. Test süresince bilgisayar kartlara müdahale etmez. Çünkü bilgisayar sizin ne kadar kâr ettiğinizle ilgilenmez. Sorunuz varsa lütfen hemen sorunuz. Yoksa, teste başlamak için tıklayınız.

NÖTR versiyon:

Lütfen yüksek sesle ve dikkatlice okuyunuz. Bu basit bir testtir ve 5-6 dakika kadar sürer. Ekranda 4 deste kart göreceksiniz. Bu destelerden kartlar seçeceksiniz. İsteddiğiniz desteden istediğiniz kadar kart seçebilirsiniz. Seçilen her kart size ödül olarak 50 veya 100 puan getirir. Ama bazen seçilen kartta ceza da olabilir. Yani tüm kartlarda ödül varken, kimi kartlar hem ödül hem ceza içerir. Seçtiğiniz her karttan sonra elde edilen puan ve (varsa) kaybedilen puan ekrana gelir. Elde edilen puanlar YEŞİL çubukla, kaybedilen puanlar ise KIRMIZI çubukla gösterilir. Testte amaç yüksek puan kazanmak ve az puan kaybetmektir. Kartlara dikkat ederek destelerin özelliklerini anlayabilirsiniz. Doğru tercihler yaparak daima yüksek puan kazanabilirsiniz. Teste başlarken size 2000 puan avans verilecektir. Test sona erinceye kadar kart seçmeye devam ediniz. Kartlar önceden dizilmiştir. Test süresince bilgisayar kartlara müdahale etmez. Çünkü bilgisayar sizin elde edeceğiniz puanla ilgilenmez. Sorunuz varsa lütfen hemen sorunuz. Yoksa, teste başlamak için tıklayınız.

Şekil 5. IGT karşılama ekranı versiyonları

SOS versiyon:

Lütfen yüksek sesle ve dikkatlice okuyunuz. MS konusundaki TIP bilgisi günden güne artmaktadır. Siz de bu testi yaparak topluma çok önemli bir hizmette bulunmuş olacaksınız. Lütfen elinizden gelenin en iyisini yapmaya çalışınız. Bu basit bir testtir ve 5-6 dakika sürmektedir. Ekranda 4 deste kart göreceksiniz. Bu destelerden kartlar seçeceksiniz. İstedığınız desteden istediğiniz kadar kart seçebilirsiniz. Seçilen her kart size ödül olarak 50 veya 100 puan getirir. Ama dikkat: bazen seçilen kartta ceza da olabilir. Yani tüm kartlarda ödül varken, bazen hem ödül hem ceza bulunur. Seçtiğiniz her karttan sonra elde edilen puan ve (varsa) kaybedilen puan ekranda gösterilir. Elde edilen puanlar YEŞİL çubukla, kaybedilen puanlar ise KIRMIZI çubukla gösterilmektedir. Testte amaç yüksek puan kazanmak ve az puan kaybetmektir. Destelerin özelliklerini dikkat ederek anlayabilirsiniz. Doğru tercihler yaparak daima yüksek puan kazanabilirsiniz. Test sona erinceye kadar devam ediniz. Test süresince bilgisayar kartlara hiç müdahale etmeyecektir. Çünkü bilgisayar sizin elde edeceğiniz puanla ilgilenmez. Sorunuz varsa lütfen hemen sorunuz. Yoksa, teste başlamak için tıklayınız.

Şekil 5 (devam). IGT karşılama ekranı versiyonları

Bu çalışmadaki ekonomik ve sosyal versiyonlar, nöroiktisat literatüründe “piyasa zihni” ve “sosyal zihin” denilen iki zihin yapısına (Ariely, 2008) karşılık gelir. Araştırmanın başlangıç aşamasında, ekonomik veya sosyal çerçevelemenin deneklerin performansını önemli ölçüde etkilemeyeceği, daha riskli veya daha temkinli stratejilere yönelmelerine neden olmayacağı tahmin edilmiştir. Bir görevde ekonomik veya sosyal ödüllere baş vurmamak, bunlar yeterince teşvik edici olmadığı zaman bireylerin performansında ciddi bir değişiklik yaratamamaktadır. Hatta MS hastalarında ekonomik çerçevelemenin ters yönde etki yapabileceği, dolayısıyla MS grubunda ekonomik çerçevelemenin daha düşük IGT performansına yol açacağı bile düşünülebilir.

Araştırmada sınınanan ana hipotez: (1) MS hastalarının, kontrol grubuna kıyasla, IGT uygulamasında daha düşük skorlar elde edeceğidir. İki grup arasındaki farkların, özellikle risk altında karar vermeyi ifade eden son 41-100 arası seçimlerde ve öğrenme becerisinde ortaya çıkacağı tahmin edilmiştir.

MS hastalarının IGT’de kontrol grubuna kıyasla daha düşük skorlar elde edeceklerini öne süren ana hipotezin yanı sıra, şu iki ek hipotez de öne sürülmüştür:

(2) Sağlıklı bireylerde ekonomik veya sosyal çerçeveleme IGT performansını önemli ölçüde etkilemez;

(3) MS hastalarında ise, ekonomik terimlerle çerçeveleme daha düşük bir performansa yol açabilir.

Bu iki ek hipotezin, ekonomik ve sosyal karar verme süreçlerine dair önemli bilgilerin elde edilmesini sağlayacağı düşünülmüştür.

Hazırlama genellikle örtük biçimde işler ve deneğin bilinçli etkinliğini dışlar. Sadece hazırlama etkisine dair bir çalışmada, herkese aynı test uygulanıp bazı deneklere fark ettirmeden para ile ilgili bir hatırlatma yapılır. Örneğin, odada görünür bir yere bir cüzdan koyulur. Öte yandan, çerçeveleme etkisi deneğin bilinçli etkinliğini esas alır, ama aynı zamanda bunu yönlendirir. Bir oyunu kumar olarak oynayanlarla eğlence amaçlı oynayanların yaklaşımları farklı biçimde çerçevenir. Dolayısıyla, bu çalışmada uygulanan tekniğin hem hazırlama hem de çerçeveleme etkileri içerdiği söylenebilir.

Nöropsikolojik bir araştırma olan bu çalışmada, kaçınılmaz olarak birden fazla bilim alanına ilişkin kavramlar, yöntemler ve bulgular yer almıştır. Bu durum bazı eksiklikleri ve belirsizlikleri beraberinde getirmektedir. Örneğin, SSS ile ilgili birçok olguda olduğu gibi, karar verme davranışı olarak adlandırılan sürecin nöral karşılığı da henüz tam olarak aydınlığa kavuşmamıştır. MS hastalığının etyolojisi veya MS hastalığında ortaya çıkan bilişsel sorunların nedenleri de henüz yeni yeni anlaşılmaya başlanan konulardır. Çalışmada ulaşılan bulgular sadece olgusal veri niteliğindedir ve bu aşamada daha öte iddialarda bulunmak yanıltıcı olacaktır.

Öte yandan, birden fazla bilim alanına ilişkin konuların bir arada araştırılması, alışılmış veya standart deney kurgularının dışına çıkarak yeni denemelerde bulunmayı gerektirmiştir. Yirmi yıl kadar önce geliştirilen ve son on yıl içinde yaygınlık kazanan IGT uygulaması, bu çalışmada hazırlama-çerçeveleme etkileri katılarak kısmen gözden geçirilmiştir. Bunun sadece bir deneme olduğu ve henüz oturmuş, kabul görmüş bir yaklaşım olmadığı belirtilmelidir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde çalışmanın içerdiği ana konular olarak MS hastalığı, karar verme süreçleri ve hazırlama-çerçeveleme etkileri üzerine genel bilgiler sunulacak, teorik ve pratik temeller ile ilgili literatür özetlenecektir.

2.1. Multipl Skleroz

İlk MS olguları 1824 yılında Charles Prosper Ollivier d'Angers ve 1831'de Richard Bright tarafından tanımlanmıştır. Daha sonra, 1838 yılında Richard Carswell ve 1841'de Jean Cruveilhier, yayınladıkları atlaslarda MS hastalarına dair çizimlere yer vermiş (Kesselring, 1997a); 1855'te Ludwig Türck ve 1857'de Carl Rokitansky MS'in patolojisini tanımlamaya çalışmıştır (Murray, 2005). Ancak, MS'i geniş kamuoyuna tanıtan 1860'larda Jean-Martin Charcot olmuştur. Zamanla MS'in etyolojisine ve etkilerine dair çalışmalar ortaya çıkmış, 1884'te Pierre Marie MS'in nedeni olarak enfeksiyonu göstermiş, 1926'da MS hastalığının yarattığı duygusal ve zihinsel değişimler üzerine ilk çalışmalar başlatılmıştır.

MS konusundaki bilgide esas ilerleme son yarım yüzyılda kaydedilmiştir. 1965'te Schumacher MS tanı kriterleri ortaya konulmuş, 1981'de MS lezyonlarının ilk Manyetik Rezonans (MR) görüntüleri çekilmiştir. 1983'te Poser tanı kriterleri ve ayrıca *Expanded Disability Status Scale* (EDSS, Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği) geliştirilmiş, yine aynı yıl MS'te Epstein-Barr virüsünün etkili olabileceği öne sürülmüştür. 1996'da MS tipleri tanımlanmış, 2001 yılında ise Ian McDonald, MS tanısı için yeni kriterleri ortaya koymuştur (Murray, 2005). Günümüzde yaygın olarak kullanılan McDonald kriterleri, 2005 ve 2010 yıllarında gözden geçirilmiştir (Malik ve ark., 2014).

2.1.1 Etiyopatoloji

MS'in etiyolojisi kesin değildir. Hastalığın, genetik yatkınlık ve bakteriyel veya viral enfeksiyon gibi çevresel faktörlerin etkisi altında, immün sistem aracılığıyla ortaya çıktığı düşünülmektedir (Minegar ve ark., 2007). Genetik yatkınlık, bazı çalışmalarda, birinci derece akrabalarla monozigot ve dizigot ikizlerde konkordansın ortalamanın çok üzerinde çıkmasıyla (sırasıyla % 2-3, % 26 ve % 2,4); ayrıca bazı histokompatibilite antijenlerinin (HLA) MS hastalarında kontrol gruplarına göre daha sık görülmesiyle kanıtlanmaktadır (Mirza, 2002). Öte yandan, çevresel faktörler

arasında bakteriyel ve viral patojenler, diyet, iklim koşulları ve özellikle güneş ışığından yoksunluk, sosyo-ekonomik düzey, sigara gibi unsurlar sayılmaktadır (De Jager, 2012). Söz konusu faktörlerin etkinlik dereceleri henüz tam olarak belirlenmemiştir. Kesin görünen tek şey, bu etkilerin immün sistem aracılığıyla ortaya çıktığıdır (Gandhi ve Weiner, 2012).

MS patolojisi, yaygın inflamatuvar demiyelinizasyon ve aksonal hasarlarla karakterizedir. SSS'yi oluşturan beyin ve omurilikte plaklar ortaya çıkar. Plaklar beyinde genellikle periventriküler bölgede yer alır, beyin sapı ve omurilikte perivenüler yerleşim sergilerler. Plakların inflamatuvar demiyelinizan etkileri primer olarak T-hücreleri, ayrıca diğer aktive olmuş makrofajlar ve mikroglia aracılığıyla ortaya çıkar. Akut MS lezyonunun en belirgin özelliği, lenfositlerden 10-20 kat daha fazla sayıda aktive mikroglia ve makrofajların aniden ortaya çıkışıdır (Malik ve ark., 2014). Öncelikle ak maddeyi hedef alıp oligodendrositler üzerinde etkili olan makrofaj atağının nedeni açık değildir (Yılmaz, 2006). Ancak, demiyelinizan süreç hızlı ilerler. Bir süre sonra, aksonal hasarın yanı sıra nörodejeneratif süreçler başlar ve geri dönüşsüz engellilik ortaya çıkar. Bilişsel ve motor işlev bozuklukları esas olarak bu evrede gözlenir.

2.1.2 Epidemiyoloji

MS prevalansı bölgeler arasında ciddi farklılıklar sergiler. Hastalığın görülme sıklığı genel olarak her iki yarım kürede de ekvatorдан uzaklaştıkça artar. MS, beyazlarda Afrika kökenlilere kıyasla daha sık görülür, ancak bunun esas nedeni muhtemelen Afrika kıtasında tanıya dönük donanımın yetersizliğidir. Nitekim MS prevalansının medyan değeri, her 100 bin kişi itibariyle, yüksek gelirli ülkelerde 89; üst orta gelirli ülkelerde 32, düşük orta gelirli ülkelerde 10, düşük gelirli ülkelerde 0,5'tir. Dünya genelinde tahmin edilen medyan değeri 100 binde 30 kişidir (WHO, 2008). Türkiye'de Orta Karadeniz bölgesini ele alan bir çalışmada, MS prevalansı 100 binde 43,2 olarak tespit edilmiştir. Bu rakam ortalamaya yakın gibi görünse de Orta Karadeniz MS prevalansı bakımından yüksek riskli bir coğrafi bölge olarak nitelendirilmektedir (Akdemir, 2011). Ayrıca, Türkiye'de MS prevalansı artma eğilimindedir ve toplamda 35 bin civarında MS hastası mevcuttur.

Türkiye'de MS prevalansını konu alan ulusal ölçekli bir çalışma henüz yoktur. Buna karşılık bölgesel ve yerel bazda çalışmalar yapılmıştır. Orta Karadeniz bölgesinde

illere göre, her 100 bin kişide prevalans Sinop'ta 60,6, Samsun'da 46,5, Tokat'ta 43,7, Çorum'da 38,8, Ordu'da 38,4, Amasya'da 37 olarak ortaya çıkmıştır (Akdemir, 2011). Diğer lokal çalışmalarda, MS prevalansı Edirne ilinde 100 binde 30, İstanbul Maltepe semtinde 100 binde 101 olarak saptanmıştır (Tülek, 2007). Yaklaşık 550 bin nüfuslu Elazığ'da yapılan bir çalışmada 121 hasta bildirilmiştir (Kılıç, 2009). Bu veriler, ülkemizde MS prevalansının sanılandan yüksek olduğunu düşündürmektedir.

2.1.3 Multipl Skleroz Tipleri

MS'in en önemli iki karakteristiği, ataklarla seyretmesi ve SSS'yi değişik zamanlarda ve lokalizasyonlarda etkilemesidir. Bu iki karakteristiğe bağlı olarak ve diğer ölçütlerle birlikte, MS hastalığının beş ana klinik tipi ayırt edilmektedir (Malik ve ark., 2014):

Relaps ve Remisyonlarla Giden MS (RRMS). “Nükseden-düzelme tipi” veya “ataklarla-düzelmeyle seyreden tipi” olarak bilinir. En yaygın MS tipidir. RRMS'de inflamatuvar atakları bir düzelme evresi izler. MS hastalığı genellikle bu şekilde başlar. Bu ilk evrede ataklar arasında ilerleme genelde yoktur. Ancak, hastaların önemli bir kısmı, yaklaşık % 40'ı, izleyen 7-10 yıl içinde ikinci tip MS kategorisine geçmektedir (Terzi ve ark., 2007).

Sekonder Progresif MS (SPMS). “İkincil ilerlemeli MS” denilen bu ikinci tipte atakların sıklığı daha az, ancak engellilik daha fazladır. Ayrıca, bu tip ilerlemeli karakterdedir, engellilik derecesi düzenli olarak artar. Klinik tabloda, tüm MS hastalarının yaklaşık % 55-60'ı RRMS, % 25-30'u ise SPMS tipindedir. Bu iki tip, tüm MS hastalarının yaklaşık % 85'ini içerir.

Primer Progresif MS (PPMS). Tüm hastaların yaklaşık % 10'unu içerir. “Birincil ilerlemeli” denilen bu MS tipinde ataklar gözlenmez, ancak engellilik başlangıçtan itibaren az çok düzenli biçimde artar. Klinik olarak en kötü MS tipi olarak kabul edilmektedir. Kırk yaş sonrasında başlayan olgularda daha siktir ve erkeklerde kadınlarda olduğu kadar yaygındır (Terzi ve ark., 2007).

Relapslı Progresif MS (RPMS). “Nükseden-ilerlemeli” veya “ilerleyici ve ataklarla seyreden MS” de denilir. Seyrek karşılaşılan bir MS tipidir. Hastaların yaklaşık % 5'inde görülür. RPMS, hem ilerlemeli ataklar hem de düzelme evreleri içerir.

Benign MS. Bu tiplerin yanı sıra, tüm MS hastalarının yaklaşık % 5-8'i ayrıca “iyi huylu” MS grubundadır. Bu hastalarda 15-20 yıldan uzun süren MS hastalığına

rağmen engellilik derecesi fazla ilerlememiştir. Uygulamada, çoğu zaman, hastalığın başlangıcından 10-15 yıl sonra engellilik düzeyi 3,0 veya 3,5'in altında ise, iyi huylu MS yorumu yapılır (Amato ve ark., 2006). Ancak, erken dönemdeki hastaların hangilerinin iyi huylu MS geliştireceklerini tahmin etmek kolay değildir.

Dört ana MS tipinin oransal dağılımı ülkemizdeki çalışmalarda da belirli bir düzenlilik sergiler. Yaklaşık oranlarla, % 55 RRMS, % 30 SPMS, % 10 PPMS ve % 5 RPMS biçimindeki dağılım, Elazığ ilindeki bir çalışma ile de uyumlu görünmektedir (Kılıç, 2009).

2.1.4 Tanı

MS tanı kriterleri zaman içinde farklı araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Günümüzde standart bir tanı metodolojisi bulunmamaktadır. En yaygın kullanılanlar, 1983'te geliştirilen Poser kriterleri ve 2001'de ortaya konulduktan sonra 2005 ve 2010 yıllarında gözden geçirilen McDonald kriterleridir (Feinstein, 2007; Malik ve ark., 2014).

Demyelinizasyonun başladığı, MS'i düşündüren ilk atağın gerçekleştiği, ancak hastanın henüz klinik olarak MS tanısı almadığı duruma Klinik İzole Sendrom (KİS) adı verilir. KİS hastalarının yaklaşık % 90'ı, izleyen 10-20 yıl içinde MS geliştirir.

Tanı için, MS hastalığının tipik demiyelinizan lezyonlarının SSS'nin farklı noktalarında ortaya çıkması ve zaman içinde ilerleme sergilemesi beklenir. Atakların sıklığı ve diğer hastalıkların saptanamamış olması da tanı açısından önem taşır. McDonald kriterlerinin revizyonları ile MS tanısı hayli basitleştirilmiştir. Bu tanı kriterlerinde zaman içinde yayılım (DIT – *Dissemination in Time*) ve uzay içinde dağılım (DIS – *Dissemination in Space*) kritik önemdedir. Uzay içinde dağılım, jukstakortikal, perikallosal, infratentoryal ve medulla spinalis bölgelerinden en az ikisinde lezyon oluşumu anlamına gelir. Zaman içinde yayılım ise zamanla yeni atakların ortaya çıkması veya MRG'de yeni lezyonların görülmesidir. Klinik Kesin MS (KKMS) için DIS ve DIT kriterleri pozitif olmalıdır (Şenol, 2013).

Tanıda en yaygın kullanılan yöntemler MR görüntüleme, BOS incelemesi (oligoklonal bant pozitifliği) ve görsel/beyinsapı işitsel uyandırılmış potansiyel çalışmalarıdır (Karabudak, 2002). MR, demiyelinizan plakları kesin doğrulukla görüntüleyebilen tek tanı yöntemi olması açısından önem taşır. MR ile, nörolojik bir soruna yol açan lezyonların yanı sıra klinik olarak sessiz kalan lezyonlar da

saptanabilmektedir). MR dışında önemli bir laboratuvar gösterge, BOS'ta oligoklonal banttır. MS hastalarının % 95'ten fazlasında BOS'ta oligoklonal bant gözlenmektedir (Malik ve ark., 2014). Ig G sentezinde belirgin bir artış ve yüksek BOS total tau protein miktarı da MS belirteçleri olarak önem taşır (Terzi ve ark., 2007). Ancak, bu durumlar farklı immün sistem aracılı nörolojik hastalıklarda da gözlenebildiğinden, tek başına BOS incelemesi MS tanısı için yetersizdir. Benzer biçimde, uyandırılmış potansiyeller de MS tanısı için tek başına yeterli olmayan incelemelerdir. SSS'de aferent yollardaki (görme yolları, arka kordon ve lemniskus sistemi, beyin sapı) lezyonları saptamak için kullanılan çeşitli uyandırılmış potansiyel çalışmalarında, patolojiyi belirlemek için aynı olguda korunmuş nörolojik yolların da bulunması gerekir. Bu teknik sınırlılıktan ötürü, MS tanısında uyandırılmış potansiyellerden ziyade MRG ve BOS analizleri önem taşımaktadır.

MS'in birkaç farklı tipinin bulunması ve semptomlarının çok çeşitli olması, hastalığın standart bir klinik seyir izlemediği anlamına gelir. Buna bağlı olarak tanı ve tedavide farklılaşmalar görülebilmektedir. Tanı aşamasındaki farklılıkların bir bölümü de tıbbi tesislerdeki donanım olanaklarının farklılığından ileri gelmektedir. Türkiye'de 2008 yılında farklı bölgelerden 11 ilde toplamda 242 nöroloji uzmanı ve araştırma görevlisinin katılımıyla yapılan bir çalışmaya göre, ülkemizde MS tanısında MR % 99, görsel uyandırılmış potansiyeller % 86, BOS oligoklonal bant incelemesi ise % 60 oranında kullanılabilir (Terzi ve ark., 2009). Dolayısıyla, bazı sağlık kuruluşları daha kesinlikli MS tanısı olanağına sahipken, bazıları bu olanaktan yoksundur.

2.1.5 Tedavi

MS'in klinik ilerleyişi her olguda az çok düzenlidir, ancak her olgu kendine özgü nitelikler taşımaktadır (Confavreux ve ark., 1999). MS seyrinin her hastada farklı olması nedeniyle tedavi ve rehabilitasyon da hastaya özeldir (Mutluay, 2006). Tedavide, hastalığın ilerleme derecesine göre, inflamatuvar veya nörodejeneratif bileşen hedef alınmaktadır. Birinci tip tedavide sıklıkla immünsupresif veya immünmodülatuvar yöntemler tercih edilmektedir. Ayrıca, atakların tedavisi için kortikosteroidler de kullanılmaktadır. Son yıllarda, atakların sıklığını azaltabilen, şiddetini düşürebilen ve bilişsel açıdan da koruyucu olabilen immünmodülatuvar ilaçlar devreye girmiştir (Karabudak, 2008).

MS hastalığının kesin bir tedavisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, hastanın MS profilinin belirlenmesi, tedavide izlenecek yöntemin saptanması açısından önem taşımaktadır. Genel olarak, en yaygın karşılaşılan RRMS ve SPMS tiplerinde hastalığın inflamatuvar bileşeni hedeflenmektedir. Diğer ikisinde, yani PPMS ve RPMS tiplerinde ise esas hedef nörodejeneratif bileşendir ve atakların yanı sıra engelliliğin ilerlemesini yavaşlatmak da ana hedefler olarak ortaya çıkmaktadır.

2.1.6 Klinik Semptomlar

MS hastalığının çok sayıda ve çeşitli klinik semptomları bulunmaktadır. Bunun temel nedeni, demiyelinizasyonun SSS'nin değişik noktalarında ortaya çıkabilmesidir (Bilgi, 2010).

Geniş bir yelpaze oluşturan MS semptomları arasında hareket sorunları, duysal şikayetler, optik nörit, spastisite, mesane ve barsak sorunları, dizartri ve dizfaji, bilişsel-duygusal bozulmalar, depresyon, baş dönmeleri, vertigo, sürekli yorgunluk hissi, ağrı ve solunum problemleri yer almaktadır. Lezyonların yerine bağlı olarak semptomlar farklılaştığından, tüm MS hastalarında tüm semptomlar gözlenmediği gibi, iki hastada birebir aynı şikayetlerin görülmesi de nadir bir durumdur. Bunların yanı sıra, vücut ısısı artışına yönelik bir aşırı duyarlılık söz konusudur (Mutluay, 2006). Hastaların çoğunda yaz aylarında yakınmalar artmaktadır (Kesselring, 1997b; Foster, 2006). Yine sık karşılaşılan boşaltım sorunları, cinsel sorunlar, konuşma ve yutma sorunları, spazm, hareket sorunları ve travmalara yatkınlık, depresyon, uyku sorunları gibi semptomlar nedeniyle, hastaların eğitimi büyük önem taşımaktadır (Akkuş ve Kapucu, 2006).

Hastaların en fazla yakındığı semptomlardan biri yorgunluktur (*fatigue*). Fiziksel veya zihinsel enerjide öznel bir eksiklik hissi olarak tanımlanan yorgunluk, çeşitli çalışmalara göre, hastaların % 78-90'ında ortaya çıkmakta ve hastanın etkinliğini diğer semptomlara kıyasla daha fazla kısıtlamaktadır. Sürekli yorgunluk hissi 6 haftadan daha uzun süre boyunca günlerin yarısından fazlasında hissedilen ve yaşam kalitesini düşüren bir sorun olarak tanımlanmıştır. MS ile ilişkili yorgunluk hissi sıcaklık arttıkça kötüleşmekte, kolayca ortaya çıkmakta ve hastanın etkinliğini kısıtlamaktadır (Krupp, 2004; Karadayı, 2011).

Yorgunluk hissi öznel veya (kas gücünün ölçümü gibi) nesnel yöntemlerle ölçülebilmekle birlikte, her yöntemin sınırlılıkları mevcuttur. Öte yandan, yorgunluk hissini tam olarak neden ileri geldiği de bulunamamıştır (Mutluay, 2006). Başlıca

patofizyolojik mekanizmalar birkaç grup oluşturmaktadır: immün yanıtta kesintiler; demiyelinizasyon ve aksonal kesiler nedeniyle nöronal işlevsellik kaybı; nöroendokrin geribesleme mekanizmalarında dalgalanmalar. Bunların dışında, otonom sinir sisteminde düzenleme bozulması (*dysregulation*) ve enerji korunumuna ilişkin açıklar da öne sürülen mekanizmalar arasındadır (Krupp, 2004). Bu farklı mekanizmalar büyük olasılıkla etkileşim içindedir ve MS kaynaklı yorgunluk hissinin tek bir nedeni yoktur.

MS hastalarının engellilik derecesi, EDSS denilen bir ölçekle izlenmektedir. Bu ölçekte, hastanın yürüme yeteneği ve kendine bakabilme derecesi, sekiz fonksiyonel sisteme (piramidal, serebellar, beyin sapı, duyu, barsak ve mesane, görsel-optik, serebral-mental) dair klinik bulgularla bir arada değerlendirilir (Bilgi, 2010). Yarımşar puanlık aralıklarla belirlenen EDSS düzeyi hastanın engellilik derecesini gösterir. Sıfır puan engelliliğin olmadığı durumu, 9 puan yatağa bağımlı olma durumunu, 10 puan ise hastalığa bağlı ölümü ifade eder (Malik ve ark., 2014). Ölçek üzerindeki en kritik basamaklar, 4 (kısmen kısıtlı yürüme) ve 6'dır (baston ihtiyacı). Ortalama olarak, hastalığın başlangıcından 4. düzeye 8 yılda, 6. düzeye 20 yılda, 7. düzeye ise 30 yılda ulaşıldığı belirtilmiştir (Confavreux ve ark., 1999).

2.1.7 Multipl Skleroz Hastalarında Bilişsel Sorunlar

MS'te subkortikal yapılarda oluşan inflamasyon, demiyelinizasyon, plaklar ve aksonal kayıp biçimindeki hasarlar, nöropsikolojik sorunlara yol açmaktadır. Lezyonlar ile bilişsel sorun derecesi arasında bir korelasyonun var olduğu düşünülmekle birlikte, bu konuda henüz sağlam kanıtlar ortaya konulamamıştır (Karadayı, 2011). Öte yandan, MS'te karşılaşılan bilişsel bozulmanın önlenmesi veya semptomatik tedavisi konusunda da henüz kayda değer bir ilerleme sağlanamamıştır (Amato ve ark., 2013).

Diğer nörolojik rahatsızlıklara kıyasla, MS'te en belirgin sorunlardan biri depresyondur. Hastaların yarısından fazlası, yaşam süresi içinde en az bir kez depresif bozuklukla karşılaşmaktadır (Krupp, 2004). Bununla birlikte, depresyon semptomları, yorgunluk ve bilişsel veya işlevsel bozulmalar gibi diğer semptomlarla önemli ölçüde örtüşmektedir. Bu nedenle depresyonu diğer sorunlardan ayırt etmek zordur (Gunzler ve ark., 2014). Depresyon şiddetini belirlemek için kullanılan Beck Depresyon ölçeğinde depresiflik 1 ile 4 arasında bir değerle ölçülür.

MS'te, EDSS düzeyi ile izlenen engellilik artışı ve bilişsel bozulma arasında da korelasyon görülmektedir (Bilgi, 2010). MS genellikle ilerlemeli karakterde bir hastalık

olduğundan, yaşla birlikte hastalık süresinin, buna bağlı olarak engelliliğin, buna bağlı olarak da bilişsel bozulmanın artması beklenebilir. Bununla birlikte, bilişsel işlevlerin yaşlandıkça gerilemesi zaten genel popülasyonda da karşılaşılan bir durumdur (Foster ve ark., 2007). Ayrıca, MS hastalarında, MS'in tipi de bilişsel bozulmada etkilidir. RRMS hastalarına ilişkin 57 araştırmayı değerlendiren bir meta-analize göre, RRMS'te genel bilişsel işlevsellikte istatistiksel olarak anlamlı ve ılımlı düzeyde bir bozulma söz konusudur (Prakash ve ark., 2008). Ancak, genel olarak, bilişsel beceriler açısından RRMS tipteki hastalar en iyi durumda, primer progresif tipteki hastalar ise sekonder progresif tipteki hastalara kıyasla daha kötü durumdadır (Karadayı, 2011). Dolayısıyla, MS'te bilişsel bozulma hastaya özgü bir profil sergilemektedir. Yine de bu durum, bilişsel bozulmanın tesadüfi nitelikte olduğu anlamına gelmemektedir. MS hastalarının yarısından çoğunun bilişsel bozukluklar sergilemesi, hatta "iyi huylu" kabul edilen MS tipinde ve KİS olgularında bile bilişsel bozulma tablolarıyla karşılaştırılması, bunun kanıtı kabul edilebilir (Amato ve ark., 2006).

MS'te ortaya çıkan bilişsel sorunlara yönelik ilgi zamanla artmaya başlamıştır (Prakash ve ark., 2008). Özellikle bellek, dikkat ve yönetici işlevler bozulma görülen sistemlerdir (Calabrese, 2006; Engel ve ark., 2007). Konu üzerine çalışan araştırmacılar da genellikle bu tür işlevlere odaklanmıştır. Örneğin, bellek, MS'te en fazla etkilenen alanlardan biri kabul edilmekte ve hastaların yarısından çoğunda uzun süreli bellekten geri çağırma sorunuyla karşılaştığı bildirilmektedir. Bunun yanında, bilinçli eylem ve düşünceleri içeren psikolojik süreçler biçiminde tanımlanan yürütücü işlevlerde de bozulmalar görülmektedir (İçellioğlu, 2013). MS hastalarında, dikkatle ilgili süreçlerde ve plan yapma ve sonuçları öngörme gibi yönetici işlevlerde; ayrıca kavram oluşturma, soyut düşünme ve sözel akıcılıkta sorunlar ortaya çıkmaktadır (Prakash ve ark., 2008). Bilişsel bozulmanın bir sonucu olarak, MS hastalarının sosyal süreçleri doğru değerlendirme ve bir zihin teorisi (*theory of mind*) çerçevesinde akıl yürüterek diğer insanların düşüncelerini tahmin etme becerisi de sağlıklı bireylere kıyasla daha düşüktür (Quellet ve ark., 2010). Tüm bunların yanı sıra, bilgi işleme süreci (bilgi işleme hızı) ve görsel-mekansal algı sistemleri de MS'te en çok etkilenen bilişsel alanlar arasındadır. Ancak, entelektüel yetiler ve dil becerisi nispeten korunmaktadır (Karadayı, 2011).

MS, karar verme süreçleri üzerinde de olumsuz etkiler yaratmaktadır. Klinik testlerde MS hastaları kontrol gruplarına kıyasla daha riskli kararlara yönelmekte ve

bunun sonucunda daha fazla hatalı kararlar vermektedir (Kleeberg ve ark., 2004; Roca ve ark., 2008; Simioni ve ark., 2009). Ancak, MS hastalarında karar verme bozuklukları diğer bilişsel sorunlara göre daha az çalışılmış bir konudur. Bunun bir muhtemel nedeni, karar vermenin nöral temelini henüz fazla aydınlatılmamış olmasıdır. Öte yandan, karar verme sürecindeki bozulmayı fark etmek de çok kolay değildir. Bilişsel gerileme yaşayan bireyler, bilinçli veya bilinçsiz kimi uyarlanmalar geliştirerek yaşamlarını sürdürebilmektedir (Foster ve ark., 2007). Böylece, karar verme sürecindeki sorunlar gözden kaçmaktadır. Bu nedenlere bağlı olarak, MS hastalarında karar verme sorunlarının diğer bilişsel sorunlara kıyasla daha az görünür olduğu ve dolayısıyla araştırmacıların ilgisini nispeten daha az çektiği düşünülebilir.

2.2. Karar Verme

Karar verme, genellikle, birden çok seçenek arasından bir seçim yapma olarak tanımlanmaktadır. Nörokimyasal açıdan, bu süreci dopamin ve serotonin sistemleri düzenler (İçellioglu, 2013).

Karar vermede sadece bilişsel yapılar değil, aynı zamanda duygusal unsurlar da etkilidir (Arıkan, 2012). Yine de, yakın tarihlere kadar, karar verme davranışına dair kuramlar bilişsel yapıları esas almıştır (Kahneman, 2003). Bu kuramlarda karar verme davranışı bir tür kâr-zarar analizinin sonucu olarak görülmüş, bireylerin karşılarındaki seçeneklere dair tüm gerekli bilgilere sahip oldukları ve bu bilgilerden hareketle “rasyonel” bir akıl yürütme süreci içinde faydayı maksimize etmeye yöneldikleri kabul edilmiştir. Arkasında uzun bir felsefi gelenek bulunan bu kabul, genel olarak sosyal bilimlerde ve özel olarak da iktisat disiplini içinde en araşsal formuna kavuşmuştur (Yılmaz, 2009).

Buna karşılık, 1970’li yıllardan itibaren geliştirilen yeni kuramlarda, karar verme sürecinin öne sürüldüğü kadar “rasyonel” olmadığı vurgulanmaya başlanmıştır (Kahneman, 2003). Gerçek yaşamdaki belirsizlik koşulları altında karar verme süreci sistematik yanlışlar içerdiği gibi, olasılık hesaplarından veya istatistiksel yaklaşımlardan ziyade kestirme akıl yürütmelere (*heuristics*) dayanır (Kahneman ve Tversky, 1973; 1984). Örneğin, bir olayın sıklığını veya olasılığını tahmin etmeye çalışan bireyler, kişisel tecrübelerinden hareketle, benzer örnekleri hatırlamanın veya kurgulamanın kolaylığı ile belirlenen bir kestirme yol (*availability heuristic*) kullanırlar (Tversky ve Kahneman, 1973; Kahneman, 2003). Bir konuda yargıda bulunurken akıllarına ilk gelen

temstillere daha fazla ağırlık verir; çok sayıda seçenikle karşılaştıklarında dar kıstaslara göre eleme yapar; faydayı maksimize etmekten ziyade kayıptan kaçınmaya çalışırlar (Arıkan, 2012). Bir başka deyişle, sanıldığı kadar rasyonel davranmazlar.

Rasyonalite sorgulamasında başı çeken Daniel Kahneman ile Amos Tversky, hipotezlerini sınamak için birçok yaratıcı psikolojik test kurgulamış ve uygulamıştır. Psikoloji literatüründeki testlerin çokluğuna karşılık, karar verme davranışını konu alan nöropsikolojik araştırmalarda esas olarak iki paradigma kullanılmaktadır: IGT ve ona alternatif olarak geliştirilen Cambridge Kumar Testi (Zald ve Andreotti, 2010). Her iki paradigmada da gerçek yaşam bir kumar oyunu senaryosu çerçevesinde simüle edilir. Aralarındaki temel farklılık ise Cambridge Kumar Testi'nde bir öğrenme sürecinin yer almaması, karar vermesi için gerekli bilginin deneğe her denemede ayrıca sunulmasıdır. Buna karşılık IGT belirli bir öğrenme süreci içermektedir. Yine de IGT'de birçok denek açık bir kavramsal bilgiye ulaşmadan oyunu bitirmektedir. Bu nedenle, Tiago Maia ile James L. McClelland'ın (2004), IGT'de deneklerin açık bir fikre ve doğru bilgiye sahip olduğu iddiaları hatalı görünmektedir.

Popüler bir uygulama olan IGT'nin fareler için versiyonları da geliştirilmiştir (De Visser ve ark., 2011). Tıpkı insanlarda olduğu gibi, farelerde de öğrenmenin 40-60. seçimler arasında gerçekleştiği bulgulanmıştır (Van den Bos ve ark., 2014).

IGT ile saptanmaya çalışılan karar verme sorunu riskli tercihlere yatkınlıktır. Bununla birlikte, IGT gibi karmaşık bir görev uygulamasında karar verme sürecine birçok değişken dahil olmakta, örneğin dikkat mekanizması ve işler bellek de önem taşımaktadır (Schneider ve ark., 2007).

IGT, Antoine Bechara ve arkadaşları (1994) tarafından geliştirilmiştir. IGT ve onunla birlikte anılan Somatik İşaretleyici Hipotezi (SİH), son yıllarda karar verme sürecine dair en fazla ilgi çeken yaklaşımlardan biri olmuştur. Ancak, bu hipotez, yine Maia ve McClelland'ın (2004) öne sürdüklerinin aksine, IGT'ye dayanmamaktadır. Bir başka deyişle, SİH'i eleştirmek isteyen biri, bunu IGT'den bağımsız olarak yapmalıdır.

SİH'e göre, karar verme davranışı salt bilişsel bir muhasebenin ürünü olmayıp, biyoregülatör süreçlerde oluşan somatik işaretlerden bilinçli veya bilinçsiz olarak etkilenir (Bechara ve Damasio, 2005). Somatik işaretler, duygulara (*emotions*) ve farkında olunan duyguları ifade eden hislere de (*feelings*) yansır. Söz konusu duygular ise, çeşitli beyin yapıları (amigdala ve frontal korteksin belli kısımları) aracılığıyla, biliş

sürecini etkiler. Bir başka deyişle, bilgi ile davranış arasında duygular yer almaktadır (Bechara ve ark., 2005).

SİH, akıl ile duygular arasındaki ayrımı sorgulamak amacındadır. Buna göre, aklın işleyişi soğuk bir hesaplama biçiminde değil, duyguların baştan beri dahil olduğu “sıcak” bir tarzdadır. Duygular daha dış uyaranların tecrübe edildiği aşamadan itibaren işin içindedir. Günlük yaşamda karşılaşılan tüm uyaranlar (bir bebeğin ağlaması, trafik gürültüsü, birini görmek, değişik bir koku almak, televizyonda görülen bir imge, yerde görülen kir) bilinçli veya bilinçsiz, bir duygusal değer atfedilerek algılanır (Kahneman, 2003). Duygular, öncelikle bedensel durumların temsil edilmesi ve değişikliklerin homeostaz açısından değerlendirilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Tecrübe edilen her nesne, bedende ve beyinde çeşitli değişiklikler yaratır. Endokrin sistemde, kalpte, kaslarda vb. çoğu zaman dışarıdan gözlenemeyen fizyolojik değişimler oluşur. Buna bağlı olarak SSS’de belirli nörotransmitterler salınır, ayrıca bedeni somatoduyusal olarak temsil eden haritalarda değişiklikler ortaya çıkar (Bechara ve Damasio, 2005). İç veya dış uyaranlara verilen bu somatik yanıtlar, birincil ve ikincil başlatıcılar olarak adlandırılan, doğrudan veya dolaylı yollarla gerçekleşebilir (Bechara, 2011). Bedende oluşan somatik sinyaller, medulla spinalis, vagus siniri veya endokrin sistem gibi yollardan beyne iletilmekte ve bilişsel işlevleri etkilemektedir (Bechara ve Damasio, 2005). Tüm bu somatik sinyaller kendilerini aynı zamanda duygularda ortaya koyarlar.

Somatik etkiler hem bilinçli hem de bilinçsiz düzeylerde ortaya çıkar (Bechara ve Damasio, 2005). Bunun yanı sıra, bireyin içinde bulunduğu pozitif veya negatif ruh hali de düşünme süreçleri üzerinde etki yapar. Pozitif duygu durumlarında iyimser, negatif duygu durumlarında kötümser algıların baskın çıktığı, uzun zamandır bilinen ve duygu durumu tutarlılığı (*mood congruency*) terimiyle karşılanan bir olgudur (Arıkan, 2012). Negatif duygu durumlarında IGT performansının düştüğü bilinmektedir (Buelow ve Suhr, 2009). Kişilik özelliği olarak anksiyetesi (*trait anxiety*) yüksek bireylerde de IGT performansı daha düşük çıkmaktadır (Miu ve ark., 2008).

IGT, ventromedyal prefrontal korteks (VMPFK) hasarlı hastalara yönelik çalışmalarda geliştirilmiştir (Damasio, 2006). Söz konusu hastalar, temel bilişsel süreçlerinde herhangi bir sorun olmamasına rağmen günlük yaşamda ciddi karar verme sorunları ile karşılaşmaktadır. Bununla birlikte, VMPFK hasarlı hastalarda, karar verme sorunları aynı zamanda duygusal tepkilerde azalma ile beraber görülmektedir.

Karar verme sürecinin nörofizyolojik temelini konu alan araştırmalar, VMPFK ve Orbitofrontal Korteks (OFK) üzerinde yoğunlaşmıştır. Beyinlerinin bu bölgelerinde hasar olan hastalarda, birçok bilişsel işlev (örneğin bellek ve zeka) korunuyor olmasına rağmen, karar verme bozuklukları ile karşılaşılmaktadır (Zald ve Andreotti, 2010). Bunun nedeni ise, muhtemelen, bu iki yapının duygusal sistemle etkileşim içinde işlev görmeleridir.

Prefrontal korteksin ventral yüzeyini oluşturan OFK, striatuma ve nukleus akumbense projeksiyon yapar. Subkortikal bir yapı olarak striatum, bilinçli olmayan, farkındalık içermeyen davranışsal yanıtlar üretmektedir (Bechara ve Damasio, 2005). OFK, bunun yanı sıra, olfaktor sistemden de önemli ölçüde girdi alır ve sıklıkla ikincil olfaktor korteksi olarak adlandırılır. OFK’da birçok alan kokulara duyarlıdır. MS’de, olfaktor bölgelerde oluşan plaklara bağlı olarak, koku duyusunda azalma görülebilmektedir (Zald ve Andreotti, 2010). Ancak, OFK’nın esas önemi, duysal sistemlerden ziyade sosyal davranışla ilgili sistemlerde dir. OFK, örneğin, beklentilerle sonuçlar arasındaki farkların temsil edilmesinde işlev görür ve bunun için birçok yapıyla eşgüdüm içinde çalışır. Gerek fare ve maymun gibi hayvanlarda, gerekse insanlarda, OFK lezyonlarında “normal” toplumsal etkileşimin (üstlere ve astlara farklı davranmak gibi) bazı unsurlarının bozulduğu tespit edilmiştir (Kolb ve ark., 2004).

VMPFK, frontal lobun medyal duvarının alt kesimi boyunca merkezlenmiştir (Zald ve Andreotti, 2010). Geniş bir alanı ve kısmen de OFK’nın medyal kesimlerini kapsayan VMPFK bölgesinin sınırları kesin olarak belirli değildir (İçellioğlu, 2013). Orbitomedyal Prefrontal Korteks (OMPFK) adıyla da anılan OFK-VMPFK bileşke yapısındaki hasarlar, kişilerin değişken ortamlara (örneğin uyaran-ödöl-ceza ilişkilerinin zamanla değiştiği veya tersine döndüğü bağlımlara) uyum sağlama becerisini önemli ölçüde zayıflatmaktadır (Zald ve Andreotti, 2010).

Tüm motor ve kimyasal tepki yollarıyla doğrudan bağlantılı olan VMPFK, tüm duysal bölgelerden sinyal aldığı gibi, diğer kortikal ve subkortikal yapılarla da işbirliği içinde çalışmaktadır (Bechara, 2011; İçellioğlu, 2013). fMRG çalışmaları ile ortaya konulduğu üzere, VMPFK, bir kararın potansiyel sonuçlarını öngörmeye, ona bir değer atfetmeye ve ayrıca sosyal kararlara negatif geri besleme etkilerini dahil etmeye yarayan, kazançtan ziyade kayıpları fark etmeye ve izlemeye dönük, bir başka deyişle pozitif senaryolara değil negatif senaryolara daha duyarlı, inhibitör kontrol ile ilişkili

nöral ağlar için önem taşımaktadır (Grossman ve ark., 2010). Yüksek düzeyli VMPFK aktivasyonu, duygusal uyarım ve değerlendirmeyi birlikte içeren afektif yargıları olanaklı kılarak, başarılı karar verme açısından önem taşır (Northoff ve ark., 2006).

VMPFK, bir eylemin sonuçlarını ve yaratacağı duygusal durumları öngörmeyi sağlar (Bechara ve Damasio, 2005). Bu nedenle, VMPFK hasarında, hastanın eylemlerinin sonuçlarını öngörme yeteneği zayıflar veya ortadan kalkar. Hasta, tıpkı madde veya kumar bağımlıları gibi, hareketinin gelecekteki olumsuz sonuçlarını bilse de bunları görmezden gelerek seçimini yapar (İçellioğlu, 2013). Toplumsal normların farkındadır, ancak kendi davranışını bu normlarla karşılaştırarak uyumlulaştırmakta başarısızdır (Zald ve Andreotti, 2010). Benzer bir durum, 15-19 yaş arası ergenlerde de gözlenmektedir. Zira gelişimsel açıdan, ödül işleme ile ilişkili yapılar (OFK ve striatum, özellikle de nukleus akumbens) bu dönemde olgunlaşırken, zarardan kaçınmaya yönelik beyin yapıları daha geç olgunlaşmaktadır (Cauffman ve ark., 2010).

VMPFK, yaşlanmanın olumsuz etkilerine duyarlı bir bölgedir (Foster ve ark., 2007). VMPFK lezyonlu kişiler IGT’de genellikle kötü performans sergilerler. Bechara ve arkadaşları (1994), bunun nedeninin ödüle fazla duyarlılık veya cezaya kayıtsızlıktan çok, gelecekteki sonuçlara duyarsızlık olduğunu öne sürmektedir. Bu durumda, hasta ödül ve cezaya aslında duyarlıdır; ama bunlar somatik olarak işaretlenmediğinden, anlık kâr-zarar hesapları ile davranmaktadır. Böylece, bir tür gelecek körlüğü içinde, sürekli olarak riskli seçimlerde bulunmaktadır. Nörogörüntüleme çalışmaları, riskli seçimleri özellikle sağ VMPFK lezyonları ile ilişkilendirmektedir (Northoff ve ark., 2006; Buelow ve Suhr, 2009; Zald ve Andreotti, 2010). Ancak, IGT’de riskli seçimler esnasında birçok başka PFK bölgesinin de aktive olduğu (Lawrence ve ark., 2009); riskli ve daha temkinli seçimler kıyaslanırken ise medyal prefrontal kortekste ciddi bir aktivasyon gözlemlendiği de ortaya konulmuştur (Fukui ve ark., 2005).

VMPFK öfke, korku, tikslenme gibi negatif duyguların işlenmesinde rol alan amigdala ile doğrudan bağlantılıdır (Grossman ve ark., 2010). IGT’de düşük performans ile VMPFK veya amigdala lezyonları arasında korelasyon mevcuttur; son çalışmalarda buna Dorsolateral Prefrontal Korteks de (DLPFK) eklenmektedir (Fukui ve ark., 2005). Riskli tercihlerde VMPFK aktivasyonunun, riskten kaçınmaya dönük tercihlerde daha lateral OFK alanlarının merkezi önem taşıdığı düşünülebilir (Zald ve Andreotti, 2010).

VMPFK ve OFK hasarı olan hastaların yanı sıra, şizofreni, anoreksiya-nevroza, kazanılmış bağışıklık yetersizliği sendromu, psikopati, patolojik kumar, Parkinson, Huntington, obsesif-kompulsif bozukluk ve madde bağımlılığında da IGT performansının düşük çıktığı bilinmektedir (Bechara ve Damasio, 2005; Lawrence ve ark., 2009; Buelow ve Suhr, 2009; İçellioğlu, 2013). Örneğin şizofreni DLPFK ve yanı sıra OFK hasarları ile karakterizedir. OFK hasarlı hastalar dezavantajlı A ve B destelerinden (aralarında ayırım gözetmeksizin) daha fazla seçim yaparken; şizofrenide, kontrol grubuna kıyasla yine A ve B'den daha çok seçim, ama B ve D destelerine görece olarak daha fazla yöneliş gözlenmektedir (Shurman ve ark., 2005).

VMPFK ve OFK dışında, karar verme stratejileri DLPFK ile, seçici dikkat ve bir eylemin başlatılması ve düzenlenmesi gibi süreçlerde görev alan Anterior Singulat'ın dorsal kısmını (dASK), ayrıca Temporo-Paryetal Korteks ile ona komşu Superior Temporal Sulcus'u da içermektedir (Grossman ve ark., 2010). Genel itibariyle, VMPFK ile OFK duygusal sisteme, DLPFK ile ASK ise bilişsel sisteme ait yapılar kabul edilebilir (van den Bos ve ark., 2014). DLPFK, OFK ve ASK ile dolaylı bağlantılara sahiptir (İçellioğlu, 2013). DLPFK olasılık değerlendirmeleri açısından önemli görünmekte, bu bölgedeki hasarlar çalışma belleğini etkilemektedir (Grossman ve ark., 2010).

Özetle, karar verme davranışı salt VMPFK ile değil, kortikal ve subkortikal yapıları içeren geniş bir sistem ile belirlenmektedir. Amigdala, somatoduyusal alanlar ve periferik sinir sistemi de bu sürece dahildir. Duygusal ve bilişsel işlevler sıkı sıkıya ilişkilidir. Karar verme sürecinde birçok nöral yapı devreye girmekte, son derece karmaşık işlemler gerçekleşmektedir.

Uygulamada, karar verme davranışı ya kesinlik (*certainty*) koşulları altında, ya da kesinsizlik içeren koşullarda gerçekleşir. Bu ikinci durum, kendi içinde risk altında karar verme ve belirsizlik (*ambiguity*) koşullarında karar verme biçiminde, iki başlık altında incelenmektedir (Bechara ve Damasio, 2005). IGT uygulamasında, başlangıçta tam bir belirsizlik söz konusudur ve bu durum kabaca kırkinci seçime kadar devam eder. Bu noktadan itibaren ise, kartların ödül-ceza niteliklerini artık fark etmiş olması beklenen denek, risk altında kararlar vermektedir (Gansler ve ark., 2011).

2.3. Hazırlama ve Çerçeveleme Etkileri

Karar verme davranışının son derece karmaşık bir sürece dayandığı, çok çeşitli ve birçoğu da bilinçsiz faktörlerce belirlendiği anlaşılmaktadır. Bireylerin kararları salt bilişsel bir muhasebe sonucunda değil, duyguların, somatik hallerin ve çoğunun farkına bile varılmayan sınırsız sayıda çevresel değişkenin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu durum, rasyonalist paradigma üzerinde soru işaretleri yaratmıştır.

Rasyonelci paradigmanın sorgulanması, 1970'lerde "rasyonalite"nin eksik ve kusurlu yönlerini tespit etmeye dönük bir araştırma programı biçimine bürünmüştür. Bu alanda özellikle Amos Tversky ile (2002 yılında Nobel ödülü alan) Daniel Kahneman'ın çalışmaları bir dönüm noktasıdır (Tversky ve Kahneman, 1973; Kahneman ve Tversky, 1973; 1984; Kahneman, 2003).

Kahneman ve Tversky'nin (1984) önemli bulgularından biri, "çerçeveleme etkisi" olarak bilinmektedir. Çerçeveleme etkisi, seçeneklerin ifade ediliş tarzına bağlı olarak bireylerin kararlarının farklılaşmasıdır. Örneğin, bireylerin karşılaştıkları seçim kazancı vurgulayan terimlerle ortaya konulmuş ise riskten kaçınmaya, kaybı öne çıkaran terimlerle ortaya konulmuş ise risk alma stratejisine yöneldikleri görülmektedir. Bir başka deyişle, aynı seçenekler farklı sözcüklerle ifade edildiğinde alınan kararlar da farklı olmaktadır.

Bu konuda yapılmış ünlü bir deneyde, deneklere 600 kişiyi öldüreceği tahmin edilen bir salgın hastalıkla mücadele etmek için iki ayrı program geliştirildiği ve bu programlar arasında seçim yapmaları gerektiği söylenmiştir (Kahneman ve Tversky, 1984). A programında 200 kişi kurtulacak, B programında ise üçte bir ihtimalle 600 kişi kurtulacak, üçte iki ihtimalle ise hiç kimse kurtulamayacaktır. Deneklerin % 72'si A, % 28'i B programını tercih etmiştir. Deneyin ikinci versiyonunda, C programında 400 kişinin öleceği, D programında ise üçte bir ihtimalle kimsenin ölmeyeceği, üçte iki ihtimalle 600 kişinin öleceği belirtilmiştir. Bu versiyonda deneklerin yalnızca % 22'si C programını ve % 78'i ise D programını tercih etmiştir. Bir başka deyişle, seçenekler tamamen aynı olmasına rağmen (A programı C ile, B programı D ile özdeştir), kararlar çarpıcı ölçüde farklılaşmıştır.

Çerçeveleme etkisi günlük yaşamda sık karşılaşılan ve bireylerin kararlarının da farklılaşmasına yol açan, tanıdık bir olgudur. Bir önerinin olumlu veya olumsuz

yönlerinin vurgulanması, reklamlarda ürünlerin belirli özelliklerinin öne çıkartılması, krizlerin fırsat olarak görülmesi bunun örnekleridir.

Çerçeveleme etkisinin yanı sıra, bireylerin kararlarını etkileyen çok önemli bir diğer olgu hazırlama adıyla bilinmektedir. Hazırlama, bir uyarının önceden sunulması ile kişilerin davranışlarının, örneğin bir testte verdikleri yanıtların değişmesidir. Örtük bellek aracılığı ile işleyen bu süreçte bireyler tercihlerini farkında olmadan değiştirirler. Hazırlama sürecine ilişkin ünlü deneylerde, kabalıkla ilgili kavramlarla hazırlamaya tabi tutulan bireylerin, nezaketle ilgili kavramlarla hazırlamaya tabi tutulanlara kıyasla, bir konuşmayı çok daha erken kestikleri; veya yaşlılıkla ilişkili kavramlara maruz bırakılan deneklerin bir koridoru daha yavaş yürüyerek geçtikleri gösterilmiştir (Bargh ve ark., 1996). Benzer biçimde, iş dünyasıyla veya para ile ilişkili kavramlarla hazırlamaya tabi tutulan kişiler daha rekabetçi, daha hırslı, daha bencil davranışlar içine girmekte; toplum yararına gönüllü faaliyetlere daha az zaman ayırmaktadır (Pfeffer ve DeVoe, 2009).

Hazırlama gerçek bir etkidir ve çoğu zaman işlemektedir. Bununla birlikte, kişilerin kendilik-tasarımları (*self-concept*) aktive olduğunda, hazırlama etkisi zayıflamaktadır. Yine, toplumsal değer yönelimi yüksek ölçüde tutarlı olup kendilik-tasarımına daha kolay erişebilen kişiler de hazırlama etkilerine daha az duyarlıdır (Smeesters ve ark., 2008). Öte yandan, hazırlamanın neden işlediği konusu da açıklığa kavuşmamıştır. Hazırlamada psikolojik, kültürel ve biyolojik mekanizmaların bir arada etkili olduğu söylenebilir (Schröder ve Thagard, 2013). Ne düzeyde ve ne şekilde etkili oldukları ise henüz ancak spekülasyon konusudur.

Karar vermede kişinin ruhsal durumu da rol oynamaktadır. Örneğin, üzüntülü kişiler düşük olasılıkla yüksek kazanç sağlayan seçeneklere, kaygılı kişiler ise yüksek olasılıkla düşük kazanç sağlayan seçeneklere yönelmektedir (Arıkan, 2012). Her durumda, kişi karşısındaki çeşitli olasılıklara ve olgulara başkaları ile kıyaslanabilir bir “değer” atfetmektedir. Bu değer kuşkusuz duygulardan da etkilenmektedir. VMPFK, çeşitli seçenekleri ortak bir ölçüye getirerek değer atama sürecinde etkili görünmektedir (Grossman ve ark., 2010). Ancak, değer atfetme süreci de “rasyonel” olmaktan ziyade duygularla iç içe işlemektedir. Örneğin, bir mala sahip olduğunda ona atfedilen değer de yükselmektedir (Crusius ve ark., 2012). Donatım (*endowment*) etkisi denilen bu olgu nedeniyle aynı malın değeri satıcı ve alıcı açısından farklı olmaktadır. Bir başka deyişle,

aynı olgu farklı biçimlerde değerlendirilmektedir. İnsan davranışını yönlendiren, nesnel durumun kendisinden ziyade, dışsal uyaranların mental temsilidir.

Diğer taraftan, dışsal uyaranların çok sayıda ve çeşitli olması nedeniyle, mental işlemler tüm değişkenlerin katıldığı rasyonel bir muhasebe biçiminde değil, kısa yollara ve sürekli karşılaştırmalara dayanan daha kestirme biçimlerde gerçekleşmektedir. Buna bağlı olarak, bir olgunun veya durumun “değeri” veya anlamı, içinde yer aldığı bağlama göre değişmektedir. Dolayısıyla, bireylerin tercihleri kendi içinde tutarlı olmak zorunda değildir, zira bağlamsal bilgi, bazen bireylerin zihin durumunu da etkileyerek, davranışı belirlemektedir (Crusius ve ark., 2012). Örneğin bir ekonomik karar vericinin önünde bu gibi durumlarda nasıl davranılacağına ilişkin herhangi bir çerçeve veya bilgi yoksa, bir toplumsal norma kısa süre maruz kalsa bile davranışları değişmektedir (Cronk ve Wasielewski, 2008). Kısacası insanlar, hızla uyum sağlamaktadır.

Nöroiktisat çalışmalarında, modern bireylerin esas itibariyle iki farklı “zihin yapısı”na (*mindset*) sahip olduğu öne sürülmektedir. Buna göre, karşılaştıkları durumun özelliklerine göre, bireyler ya “piyasa zihni” ya da “sosyal zihin” çerçevesinde davranır, bağlama göre tavır değiştirirler. Piyasa bağlamında epey çıkarıcı davranabilen aynı bireyler, toplumsal bir mesele söz konusu olduğunda özverili tavırlar sergileyebilirler (Ariely, 2008). Bir piyasa çerçevesinde eylemlerinin parasal karşılığına yüksek düzeyde duyarlıyken, sosyal bağlamda böyle bir duyarlılık sergilemezler.

Hangi zihin yapısının devreye gireceğinde, hazırlama ve çerçeveleme etkileri belirleyicidir. Örneğin, bir faaliyet karşılığında parasal bir ödemenin söz konusu olması, bireyleri hızla piyasa çerçevesine sokmaktadır. Buna karşılık, parasal bir ödül mevcut olmadığında, söz konusu faaliyet sosyal bir etkinlik olarak algılanmaktadır. Kısacası, para önemli bir ipucudur (Heyman ve Ariely, 2004). Ayrıca, bağlama göre performans da değişebilmektedir. Nitekim, düşük miktarda para ödülü vermektense, bazen hiç para ödememek, faaliyetin sosyal bir etkinlik biçiminde algılanmasına yol açarak, bireylerin performansının yükselmesine neden olabilmektedir. Parasal teşviklerin özel alanda daha etkili olduğu da bulgulanmıştır. Zira bireyler kamusal alanda daha toplumsallık yanlısı davranışlara yönelmektedir. Genel olarak, görünürlük arttıkça toplumsal etkinliklerdeki çaba da artmaktadır (Ariely ve ark., 2009).

Sonuç olarak, paranın (bizzat kendisinin veya sembollerinin) işin içinde olduğu bağlamlarla olmadığı bağlamlar arasında, davranışsal açıdan önemli farklılıklar ortaya

çıkılmaktadır. Bazı çalışmalarda, toplumsal alanda reddedilmenin paraya yönelik arzuları güçlendirdiği, hatta fiziksel acıya benzer beyin yanıtlarına neden olduğu görülmüştür. Para ise, tersine, toplumda onay görmekten kaynaklanan hoşnutsuzluğu azaltmakta ve dışlanmaya karşı bireyin özgüvenini yükseltmektedir. Sadece para saymak bile bireylerin kendilerini daha güçlü hissetmelerine neden olmaktadır (Zhou ve ark., 2009).

Parasal bağlamlar, bireylerin genel psikolojik durumlarını ve buna bağlı olarak da karar verme süreçlerini etkilemektedir. Paranın kendisi, genel olarak değerlendirme sürecinin bir temsili olarak düşünülebilir. Bu anlamda, kazançlar ve kayıplar farklı ve birbir örtüşmeyen nöral devrelerde kodlandığından (Crusius ve ark., 2012), ekonomik değerlendirmenin insan beyninde ayrı bir bölgede gerçekleştiği düşünülebilir. Bazı araştırmacılar, ekonomik seçimler ve değer belirleme süreçleri için VMPFK ile OFK'ya işaret etmektedir. Üstelik, maymunlar üzerinde gerçekleştirilen deneylerle bu durum sadece insana özgü olmaktan çıkarılmaktadır (Padoa-Schioppa, 2007; 2011).

Bu çalışmada sözü edilen araştırmalara ilişkin olarak herhangi bir doğrulayıcı veya yanlışlayıcı deney çabasına girilmemiştir. Bununla birlikte, hemen her karar verme pratiğinin tipik özelliği olan değer atfetme gibi süreçlerin sadece “ekonomik” kararlara özgü ilan edilmesi yanıltıcıdır. Ekonomik seçimler de tüm diğer seçimler gibi bilişsel ve duygusal unsurların bir arada işlev görmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, ayrı bir ekonomik karar modülü arayışının verimsiz bir araştırma programı anlamına geleceğini söylemek olanaklıdır.

Paranın işin içine girmesi insanların davranışlarını değiştirebilir. Ancak, bu salt paraya ve ekonomik olduğu düşünülen unsurlara ilişkin değildir. Örneğin cinselliğin söz konusu olması da insanları etkileyerek daha hırslı veya rekabetçi davranmalarına yol açabilir. Mandel ve Vartanian (2011) tarafından gösterildiği üzere, bir testin içeriğinde hayat kurtarmaya dair öğeler varsa, deneklerin karar verme stratejileri değişmektedir. Genel olarak, karar vermede bağlam belirleyicidir. İnsanların, bir bağlamın kurallarını hızla fark ederek kendilerini ortama uyarlamaları şaşırtıcı veya bilinmedik bir özellik değildir. Bu nedenle, piyasa zihni ve sosyal zihin ayrımı yararsız olmasının yanında aynı zamanda yanıltıcıdır. Zira toplumsal bağlamların sayısı ikiden ibaret olmadığı gibi, ekonomik etkinlikler de toplumsal alanın yalnızca bir bölümünü oluşturmaktadır.

Özetle, psikolojik, biyolojik, kültürel mekanizmalarla şekillenen karar verme sürecinde özel olarak “ekonomi” veya “piyasa” terimlerini gerekli kılacak bir yön

mevcut değildir. Bu alışma, doğrudan olmasa da dolaylı yoldan, bu ayrımı sorgulamak amacındadır. IGT uygulamasının üç ayrı (ekonomik, sosyal, nötr) versiyonu hazırlanmış ve deneklerin performansının anlamlı biçimde değişip değişmediğine de bakılmıştır. İlk tahmin ise değişmeyeceği yönünde olmuştur. Bir başka deyişle, “ekonomik” kavramlara maruz kalan bireyler daha hırslı veya rekabetçi hale gelebilirler, ama bunun IGT’de daha düşük veya yüksek bir performansa yol açmayacağı tahmin edilmiştir. Zira hırslı veya rekabetçi olmak, sistematik olarak hatalı karar verme davranışları üretmeyecektir.

3. MATERYAL VE METOT

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2010 McDonald kriterlerine göre kesin MS tanısı alan 53 hastaya ve nörolojik veya psikiyatrik bir sorunu olmadığını bildiren 79 kişilik sağlıklı kontrol grubuna IGT uygulanmıştır. Çalışmaya sadece RRMS tipinde hastalar alınmış, hastalara Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayladığı Hasta Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatılmıştır. Uygulamalar, OMÜ Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı klinik araştırmalar odasında gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada elde edilen veriler, "SPSS 16.0 for Windows" istatistik programı ile analiz edilmiştir. Analizde kullanılan değişkenler şu şekilde tanımlanmıştır (performans değişkenleri bağımlı, diğerleri bağımsız değişken kabul edilmiştir):

Sadece MS hastaları için geçerli, hastalıkla ilişkili değişkenler:

SURE : Hastalık süresi (yıl).

EDSS : Hastanın test tarihindeki EDSS düzeyi.

BECK : Hastanın test tarihindeki Beck Depresyon skoru.

Her iki grup için geçerli genel değişkenler:

CINS : Cinsiyet (1: kadın, 2: erkek).

EGT : Eğitim süresi (yıl).

YAS : Yaş (yıl).

KAT : Uygulanan test tipi (1: ekonomik, 2: sosyal, 3: nötr).

Her iki grup için geçerli performans değişkenleri (Gansler ve ark., 2011):

PUAN : Deneğin kazandığı ve ekranda gördüğü puan.

SKOR100 : Avantajlı ve dezavantajlı seçimlerin farkı = $(C+D) - (A+B)$.

SKOR60 : 41-100 arası seçimler için $(C+D) - (A+B)$ farkı.

DA100 : D destesi ile A destesinden yapılan seçimlerin farkı = $(D-A)$.

DA60 : 41-100 arası seçimler için $(D-A)$ farkı.

Her iki grup için geçerli performans değişkeni (Simioni ve ark., 2009):

OE100 : Öğrenme Endeksi (*Learning Index*), deneğin seçimleri 20'lik beş bloğa ayrılarak, $OE = [(B3+B4+B5)/3 - (B1+B2)/2]$ formülü ile hesaplanmıştır.

Çalışmanın başlıca amacı, MS hastaları ile kontrol grubunun IGT performansı açısından karşılaştırılmasıdır. Bunun yanı sıra, her iki gruptan denekler kendi aralarında da ayrıca karşılaştırılmıştır. Çeşitli kriterler üzerinden üç ana karşılaştırma yapılmıştır:

1) MS grubunun kendi içinde: hastaların IGT performanslarının hastalığa özgü değişkenlerden ne ölçüde etkilendiğine bakılmıştır. Bu amaçla, hastaların elde ettikleri IGT puanları (PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60, OE100), hastalıkla ilişkili değişkenlerle (SURE, EDSS, BECK) karşılaştırılmıştır. Ayrıca CINS, EGT, YAS ve KAT gibi diğer kişiye özgü değişkenlerin IGT performansı üzerindeki etkisine de bakılmıştır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler, öncelikle korelasyon analizi ile incelenmiştir. Korelasyon analizi, daha sonra yapılacak olan diğer analizlerin bir anlamda ön habercisi olarak kabul edilebilir. İki değişken arasında korelasyon yoksa, belirli bir nedensellik veya başka türde bir belirleme ilişkisi saptamak olanaklı değildir. Tersine, korelasyonun varlığı ise gerekli ancak yeterli olmayan bir koşuldur.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki olası nedensellik ilişkilerini tespit etmek için regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizindeki R^2 değerleri, bağımsız değişkenlerin, bir arada alındıklarında, bağımlı değişken üzerindeki açıklayıcı etkilerini gösterir. Bu değerler düşükse, örneğin 0,1'in (% 10) altındaysa, bağımsız değişkenler, toplu halde alınsalar da IGT performansını ancak çok sınırlı ölçüde açıklayabilecektir.

IGT performansının cinsiyete göre ne ölçüde değiştiğini görmek için, bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır.

Cinsiyet dışındaki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi ise tek yönlü ANOVA testleri ile hesaplanmıştır. Değişken sayısının çokluğu nedeniyle çok faktörlü varyans analizi SPSS'de gerçekleştirilemediği için, diğerinden tek farkı daha uzun sürmesi olan bu yöntem tercih edilmiştir.

2) Kontrol grubunun kendi içinde: Bu grupta hastalıkla ilgili parametreler söz konusu olmadığından, EGT, YAS, CINS ve KAT değişkenlerinin IGT performansı (PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60, OE100) üzerindeki etkisine bakılmıştır.

Bu grupta da, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler öncelikle korelasyon analizi ile incelenmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki olası nedensellik ilişkilerini tespit etmek için regresyon analizi; IGT performansının cinsiyete göre ne ölçüde farklılaştığını görmek için bağımsız örneklem t-testi; cinsiyet dışındaki

bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini görmek için tek yönlü ANOVA testleri uygulanmıştır.

3) MS grubu ile kontrol grubu arasında: Çalışmanın esas inceleme konusu budur. Temel olarak PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60, OE100 gibi bağımlı değişkenlerle ölçülen IGT performansının, MS grubu ile kontrol grubu arasında ne ölçüde farklılık gösterdiğine bakılmıştır. Bir farklılığın tespit edilmesi kuşkusuz kendi başına bir nedensellik ilişkisi ima etmez. Bununla birlikte, MS grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusuysa, bu, daha ileri çalışmalar için uygun bir başlangıç noktası oluşturacaktır. Dolayısıyla, böyle bir farklılık varsa, önce bunun saptanması, ortaya konulması gerekmektedir.

İki grubun karşılaştırılması, öncelikle, iki grubun deste seçimlerinin analizi ile yapılmıştır. Bunun ardından, sırasıyla, korelasyon analizi, bağımsız örneklem t-testi, Kruskal Wallis H testi, Mann-Whitney U testi, regresyon analizi ve tek yönlü ANOVA testleri yapılmıştır.

Her üç karşılaştırma için de, öncelikle, verilerin normal ve homojen dağılıma sahip olup olmadıklarına bakılmıştır. Normal dağılıma uygunluğu belirlemek için tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi; homojenliği belirlemek için varyans homojenliği testleri yapılmıştır.

Hem normal hem de homojen dağılım gösteren veriler parametrik testlerle (Pearson korelasyon analizi, regresyon analizi, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA analizi); normal veya homojen dağılım göstermeyen veriler ise parametrik olmayan test yöntemleri ile (Spearman korelasyon analizi, Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi) analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmada ulaşılan bulgular, üç alt bölümde sergilenmektedir. İlk olarak MS grubunun kendi içindeki karşılaştırmaların sonuçları, ardından kontrol grubunun kendi içindeki karşılaştırmalar, üçüncü olarak da iki grup arasındaki farklılıklara dair bulgular ele alınmaktadır.

4.1. Multipl Skleroz Grubunun Kendi İçindeki Karşılaştırmalar

MS grubuna ait betimleyici veriler Tablo 1’de sunulmaktadır:

Tablo 1. MS grubu için betimleyici istatistikler

değişkenler	N	Min.	Max.	Ortalama	Std. Sapma
CINS	53	1	2	1,30	0,463
EGT	53	5	15	7,91	4,087
SURE	53	0,2	19,0	5,089	4,6634
EDSS	53	0	4	1,11	1,219
BECK	53	1	3	1,47	0,575
YAS	53	20	55	33,62	8,791
KAT	53	1	3	2,04	0,831
PUAN	53	0	2200	1329,25	501,218
SKOR100	53	-54	14	-6,23	14,664
SKOR60	53	-32	14	-3,21	10,801
DA100	53	-19	35	-1,62	9,109
DA60	53	-14	10	-0,19	5,502
OE100	53	-18,7	7,7	,436	4,1497

MS grubunda 37 kadın ve 16 erkek hasta yer almıştır. Grupta eğitim düzeyi ortalaması 7,91 yıldır. 53 hastanın 34’ü (22 kadın, 12 erkek) ilkokul mezunudur ve eğitim süresi 5 yıldır. 8 hasta (5 kadın, 3 erkek) lise mezunu olup eğitim süresi 11 yıldır. Bunların yanı sıra 2 hasta (2 kadın) yüksek okul mezunudur, eğitim süreleri 13 yıldır. 9 hasta ise (8 kadın, 1 erkek) üniversite mezunudur ve eğitim süreleri 15 yıldır.

Grupta hastalık süreleri 0,2 ile 19 yıl arasında değişmektedir. EDSS düzeyleri 0 ile 4, Beck Depresyon skorları ise 1 ile 3 arasındadır (30 hastanın Beck skoru 1, 21 hastanın skoru 2 ve 2 hastanın skoru 3'tür).

MS grubundaki hastaların IGT performanslarını gösteren verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi ile, homojenlikleri ise varyans homojenliği testi ile kontrol edilmiştir. Hem normal hem de homojen dağılım gösteren değişkenler parametrik, normal veya homojen dağılım göstermeyen veriler ise parametrik olmayan yöntemlerle analiz edilmiştir.

Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları, tüm verilerin normal dağılımlı olduğunu göstermiştir ($p > 0,05$).

Varyans homojenliği testi ise SURE değişkeni kontrol edildiğinde PUAN ($p=0,004$), SKOR100 ($p=0,007$), SKOR60 ($p=0,000$), DA60 ($p=0,023$) ve OE100 ($p=0,001$) değişkenlerinin; YAS değişkeni kontrol edildiğinde PUAN ($p=0,023$), SKOR100 ($p=0,028$), SKOR60 ($p=0,042$) ve OE100 ($p=0,041$) değişkenlerinin homojen dağılım göstermediğini ortaya koymuştur.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonları gösteren Pearson ve Spearman korelasyon analizlerinin sonuçları şu şekildedir:

Pearson korelasyon analizine göre 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar CINS-BECK ($r=-0,4$), PUAN-SKOR100 ($r=0,528$), PUAN-SKOR60 ($r=0,538$), PUAN-DA100 ($r=0,477$), PUAN-DA60 ($r=0,458$), SKOR100-SKOR60 ($r=0,891$), SKOR100-DA100 ($r=0,700$), SKOR100-DA60 ($r=0,663$), SKOR60-DA100 ($r=0,491$), SKOR60-DA60 ($r=0,648$), SKOR60-OE100 ($r=0,596$) ve DA100-DA60 ($r=0,865$) arasındadır.

Pearson korelasyon analizine göre 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ise EGT ile SKOR100 ($r=-0,329$) arasındadır. EGT ile KAT değişkeni arasında da 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=-0,271$), ancak KAT tesadüfi olarak uygulanmış bir değişken olduğundan bu ilişki herhangi bir anlam ifade etmez.

Spearman korelasyon analizine göre 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar YAS-SURE ($\rho=0,542$) ve PUAN-OE100 ($\rho=0,363$) arasındadır. 0,05 düzeyinde anlamlı korelasyonlar SKOR100-OE100 ($\rho=0,3$) ve SURE-EDSS ($\rho =0,307$) arasındadır.

MS grubu için korelasyon analizlerinin sonuçları şu şekilde sıralanabilir:

- IGT performansını gösteren bağımlı değişkenler olan PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60, OE100 değişkenlerinin, bağımsız nitelikteki cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş, hastalık süresi, EDSS düzeyi, Beck Depresyon skoru ve KAT değişkenleri ile, genel olarak, anlamlı sayılabilecek bir düzeyde korele olmadıkları söylenebilir. Bu genel yargının tek istisnası, eğitim düzeyi EGT ile SKOR100 puanı arasındaki negatif yönlü ve zayıf korelasyondur ($r = -0,329$). Dolayısıyla, eğitim düzeyi yükseldikçe SKOR100 olarak ifade edilen IGT puanının bir miktar düştüğü görülmüştür. Bununla birlikte, diğer IGT puanları bu ilişkiyi desteklememektedir.
- Cinsiyet değişkeni ile Beck Depresyon skoru arasında negatif yönlü ve ortaya yakın düzeyde ($r = -0,4$) korelasyon söz konusudur. Bu değişken kadın hastalar için 1, erkek hastalar için 2 olarak kodlanmıştır. Dolayısıyla, erkek hastaların depresyon skorları kadınlara kıyasla bir miktar daha düşüktür.
- Bekleneceği gibi, yaş ile hastalık süresi arasında da anlamlı düzeyde bir korelasyon mevcuttur ($\rho = 0,542$).
- Hastalık süresi ile EDSS skoru da belirli ölçüde koreledir ($\rho = 0,307$).

MS grubunun kendi içindeki farklılıkları konu alan korelasyon analizlerinden ortaya çıkan genel sonuç bir cümleyle ifade edilebilir: Bu çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler, bağımlı değişkenlerle ancak çok zayıf derecede ilişkilidir.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki olası nedensellik ilişkilerini tespit etmek için uygulanan regresyon analizi de korelasyon analizlerinin sonuçları ile uyumlu görünmektedir. Buna göre, bağımsız değişkenler olan SURE, EDSS, BECK, CINS, EGT, YAS ve KAT değişkenlerinin, toplu olarak, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi şu şekildedir: PUAN ($R^2=0,096$), SKOR100 ($R^2=0,127$), SKOR60 ($R^2=0,091$), DA100 ($R^2=0,077$), DA60 ($R^2=0,078$) ve OE100 ($R^2=0,067$).

Bağımsız değişkenlerin IGT performansını açıklama gücünün kısıtlı oluşu aynı zamanda p-değerlerine de yansımıştır ve $p < 0,05$ koşulunu sağlayan sadece iki adet olası belirleyici ilişki vardır: EGT-SKOR100 ($p=0,021$) ve EGT-SKOR60 ($p=0,049$). İkinci değer zaten hemen sınırdadır. EGT ile SKOR100 ve SKOR60 değişkenlerini ayrıca analiz ettiğimizde R^2 değerleri sırasıyla 0,108 ve 0,065 çıkmaktadır. Dolayısıyla, ancak çok zayıf düzeyde bir nedensellikten söz edilebilir. Eğitim düzeyi, SKOR100 ve

SKOR60 puanlarını ancak çok zayıf düzeyde (sırasıyla % 10,8 ve % 6,5) etkilemiştir. Diğer IGT puanları üzerindeki belirleyiciliği ise bu düzeyde dahi değildir. Sonuçlar çok zayıf bir nedensellik sergilediğinden, bir regresyon modeli kurma gereği duyulmamıştır.

IGT performansının cinsiyete göre ne ölçüde değiştiğini görmek için yapılan bağımsız örneklem t-testinde elde edilen p-değerleri şu şekildedir (parantez içinde): PUAN (0,875) , SKOR100 (0,753), SKOR60 (0,855), DA100 (0,872), DA60 (0,831) ve OE100 (0,343). Sonuç olarak, IGT performansının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık sergilemediği görülmüştür ($p > 0,05$).

MS grubu için, cinsiyet dışındaki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini görmek için uygulanan tek yönlü ANOVA testlerinin sonuçlarına göre $p < 0,01$ koşulunu sağlayan herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Bu testte de, bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenleri belirleme gücünün olmadığı görülmüştür.

4.2. Kontrol Grubunun Kendi İçindeki Karşılaştırmalar

Kontrol grubuna ait betimleyici veriler, Tablo 2’de sunulmuştur:

Tablo 2. Kontrol grubu için betimleyici istatistikler

değişkenler	N	Min.	Max.	Ortalama	Std. Sapma
CINS	79	1	2	1,30	0,463
EGT	79	5	15	12,34	2,930
YAS	79	18	49	30,29	7,317
KAT	79	1	3	1,99	0,824
PUAN	79	500	3425	1644,30	566,308
SKOR100	79	-60	56	-1,75	19,248
SKOR60	79	-44	52	1,72	15,590
DA100	79	-39	32	3,86	12,547
DA60	79	-21	32	4,30	10,053
OE100	79	-8,3	17,3	2,310	5,4464

Kontrol grubunda 55 kadın ve 24 erkek denek yer almıştır. Grupta eğitim düzeyi ortalaması 12,34 yıldır. 79 deneğin 7'si (4 kadın, 3 erkek) ilkokul mezunu olup, eğitim süreleri 5 yıldır. 31 denek (18 kadın, 13 erkek) lise mezunudur ve eğitim süreleri 11 yıldır. 8 denek (8 kadın) yüksek okul mezunudur, eğitim süreleri 13 yıldır. Bu değer ilginç bir sonuca işaret etmektedir: hem MS grubunda hem kontrol grubunda yüksek okul mezunları yalnızca kadınlardır. Son olarak, 33 denek (25 kadın, 8 erkek) üniversite mezunudur ve eğitim süreleri 15 yıldır.

Verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için yapılan tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre, sadece DA60 değişkenine ait verilerin dağılımı normallik sınırı altındadır ($p=0,02$). Bu değişkene ait veriler çeşitli yöntemlerle normalize edilmeye çalışılmış, ancak sonuç alınamamıştır.

Verilerin homojen dağılıma uygunluğunu belirlemek için yapılan varyans homojenliği testine göre, YAS değişkeni kontrol edildiğinde SKOR100 ($p=0,017$), SKOR60 ($p=0,013$), DA100 ($p=0,028$), DA60 ($p=0,001$) ve OE100 ($p=0,001$); KAT değişkeni kontrol edildiğinde ise OE100 ($p=0,037$) homojen dağılım sergilememektedir.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonları gösteren Pearson ve Spearman korelasyon analizlerinin sonuçları şu şekildedir:

Pearson korelasyon analizine göre 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar PUAN-SKOR100 ($r=0,683$), PUAN-SKOR60 ($r=0,626$), PUAN-DA100 ($r=0,673$), SKOR100-SKOR60 ($r=0,926$), SKOR100-DA100 ($r=0,759$), SKOR100-OE100 ($r=0,443$), SKOR60-DA100 ($r=0,691$), SKOR60-OE100 ($r=0,748$) ve DA100-OE100 ($r=0,308$) arasındadır. 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ise PUAN-OE100 ($r=-0,286$) arasındadır.

Spearman korelasyon analizine göre 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar DA60-SKOR100 ($\rho=0,623$), DA60-SKOR60 ($\rho=0,71$), DA60-DA100 ($\rho=0,907$) ve DA60-OE100 ($\rho=0,496$) arasındadır.

Kontrol grubu için yapılan korelasyon testleri, IGT performansını gösteren PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60 ve OE100 değişkenlerinin, bağımsız nitelikteki cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş ve kategori değişkenleri ile, genel olarak, anlamlı sayılabilecek bir düzeyde korele *olmadıklarını* ortaya koymuştur.

Bunun dışında, IGT performans değerleri beklenebileceği gibi kendi içlerinde anlamlı düzeyde korelasyon sergilemektedir.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki olası nedensellik ilişkilerini tespit etmek için yapılan regresyon analizi korelasyon analizlerinin sonuçları ile uyumludur. Buna göre, bağımsız değişkenler olan CINS, EGT, YAS ve KAT değişkenlerinin, toplu olarak, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi şu şekildedir: PUAN ($R^2=0,021$), SKOR100 ($R^2=0,007$), SKOR60 ($R^2=0,001$), DA100 ($R^2=0,034$), DA60 ($R^2=0,02$) ve OE100 ($R^2=0,009$). Bağımsız değişkenler, toplu olarak alınsalar da, IGT performansını ancak çok sınırlı ölçüde açıklamaktadır. Bağımsız değişkenlerin IGT performansını açıklama gücünün kısıtlı oluşu aynı zamanda p-değerlerine de yansımıştır ve $p < 0,05$ koşulunu sağlayan herhangi bir ilişki görülememiştir. Sonuçlar çok zayıf bir nedensellik sergilediğinden, bir regresyon modeli kurma gereği duyulmamıştır.

IGT performansının cinsiyete göre ne ölçüde değiştiğini görmek için yapılan bağımsız örneklem t-testinde elde edilen p-değerleri şu şekildedir (parantez içinde): PUAN (0,744) , SKOR100 (0,706), SKOR60 (0,844), DA100 (0,431), DA60 (0,381) ve OE100 (0,843). Sonuç olarak, IGT performansının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık sergilemediği görülmüştür ($p > 0,05$).

Cinsiyet dışındaki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini görmek için uygulanan tek yönlü ANOVA testlerinin sonuçlarına göre $p < 0,01$ koşulunu sağlayan herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Bu testte de, bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenleri belirleme gücünün olmadığı görülmüştür.

Kontrol grubunun kendi içindeki farklılıkları inceleyen bu alt bölümde ortaya çıkan sonuçlar, bağımsız değişkenlerle (CINS, YAS, EGT, KAT) bağımlı değişkenler (PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60, OE100) arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki veya nedensellik olmadığını sergilemiştir.

Özetle, bu noktaya kadar yapılan analizlerde hem MS grubunun hem de kontrol grubunun kendi içlerindeki farklılıklar incelenmiştir. Her iki grupta da, bağımsız nitelik taşıyan SURE, EDSS, BECK, CINS, EGT, YAS ve KAT değişkenlerinin, bağımlı değişkenler olan PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60 ve OE100 ile anlamlı sayılabilecek bir düzeyde ilişkili olmadıkları görülmüştür. Ancak, bu durum, iki grup arasında yapılacak karşılaştırmalar için herhangi bir ön yoruma izin vermemektedir. Bu karşılaştırmalar ayrıca yapılmıştır.

4.3. Multipl Skleroz Grubu ile Kontrol Grubunun Karşılaştırılması

Elde edilen veriler, Tablo 3’de toplu olarak sunulmuştur:

Tablo 3. MS ve kontrol gruplarının IGT performans verileri

GRUP	CINS	KAT	N	YAS	PUAN	SKOR100	SKOR60	DA100	DA60	OE100
MS Grubu	KADIN	EKO	12	32,9	1315	-6,5	-2,3	-1,8	1,2	1,3
		SOS	12	30,6	1400	-7,7	-3,2	-1,8	-0,5	1,2
		NÖTR	13	35,1	1298	-5,8	-3,5	-1,7	-0,8	0,0
	ERKEK	EKO	5	36,4	1350	-6,4	-4,0	-2,0	1,0	-0,1
		SOS	5	34,6	1135	-4,8	-1,2	-3,8	-2,2	1,4
		NÖTR	6	34,8	1429	-4,7	-5,3	1,3	-0,2	-2,1
Kontrol Grubu	KADIN	EKO	19	29,4	1647	-3,7	-0,5	4,0	3,4	1,4
		SOS	18	29,3	1904	4,8	7,2	10,1	9,9	3,6
		NÖTR	18	30,1	1424	-7,9	-2,1	-0,3	1,7	2,2
	ERKEK	EKO	8	33,4	1631	1,5	5,0	3,8	4,3	3,4
		SOS	8	30,8	1675	-4,0	-3,3	0,3	-0,1	-0,7
		NÖTR	8	31,8	1531	1,0	5,0	2,5	4,3	3,7

Kontrol grubunun IGT performansı, ortalama olarak, tüm değişkenler açısından MS grubundan daha yüksektir.

İki grup arasındaki farklılıklar şu şekilde özetlenebilir:

Çalışmaya MS grubundan 53 (37 kadın, 16 erkek) ve kontrol grubundan 79 (55 kadın, 24 erkek) kişi katılmıştır.

Yaş ortalamaları MS grubunda 33,6 (\pm 8,4), kontrol grubunda 30,3 (\pm 7,3) olarak ortaya çıkmıştır. İki grup arasında bu açıdan farklılık vardır. Ancak, YAS (Yaş) değişkeninin IGT performansını önemli ölçüde etkilemediği gözlenmiştir.

PUAN ortalaması MS grubunda 1329 (\pm 501), kontrol grubunda 1644 (\pm 566) olarak bulunmuştur. PUAN, deneğin ekranda gördüğü ve kararlarını verirken esas aldığı değişken olması nedeniyle önemlidir. Puanı düşük olan denekler, kendilerini daha riskli tercihlere (A ve B desteleri) yönelmek zorunda hissedebilir; veya tersine, puanı yüksek denekler de riskli desteleri seçme konusunda kendilerini daha rahat hissedebilirler. Dolayısıyla, PUAN değişkeni deneğin kararlarında belirleyici önem taşır. Kontrol grubu ile MS grubu arasında bu değişken açısından kayda değer düzeyde bir farklılık olduğu söylenebilir.

SKOR100 değişkeni, MS grubunda ortalama -6,2 (\pm 14,7), kontrol grubunda ise -1,7 (\pm 19,2) olmuştur. Avantajlı destelerden seçimlerle (C + D) dezavantajlı destelerden seçimler (A + B) arasındaki farkı ifade eden ve 100 seçim için hesaplanan bu değişkende de iki grup arasında bir farklılık vardır. Ancak, standart sapmalar her iki grupta da yüksektir. Bu durum, MS veya kontrol grubunda yer almanın, SKOR100 puanını fazla etkilemediğine işaret etmektedir.

SKOR60 puanları, MS grubunda ortalama -3,2 (\pm 10,8), kontrol grubunda ise 1,7 (\pm 15,6) olarak ortaya çıkmıştır. Deneklerin ilk 40 seçimi belirsizlik altında karar verme, 41-100 arası seçimleri ise risk altında karar verme olarak kabul edildiğinden, bu değişken riskli koşullarda karar verme açısından esas değişken sayılabilir. SKOR60 değişkenine göre, iki grup arasındaki fark daha fazladır, ama anlamlı düzeyde değildir.

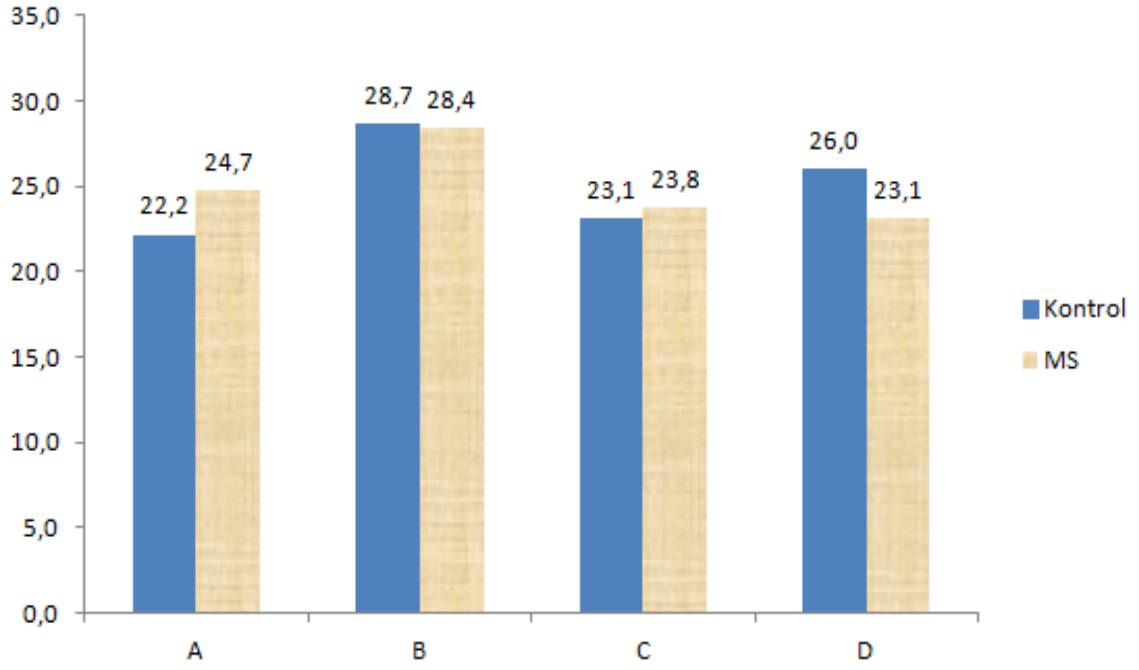
DA100 puanları, MS grubunda ortalama -1,6 (\pm 9,1) ve kontrol grubunda 3,9 (\pm 12,5) olmuştur. Bu değişken, en “rasyonel” seçim kabul edilebilecek D destelerinden seçimlerle en “irrasyonel” seçim kabul edilebilecek A destesinden seçimler arasındaki farkı göstermesi bakımından önemlidir. DA100 değişkeninde iki grup arasındaki fark anlamlı sayılabilecek düzeydedir.

DA60 puanları, MS grubunda ortalama -0,2 (\pm 5,5) ve kontrol grubunda 4,3 (\pm 10,1) olmuştur. Bu değişken, yine D ve A destelerinden yapılan seçimler arasındaki farkı göstermekte, ancak 41 ile 100. seçimler arasındaki 60 seçimi ifade etmektedir. DA60 değişkeninde de iki grup arasında anlamlı düzeyde farklılık mevcuttur.

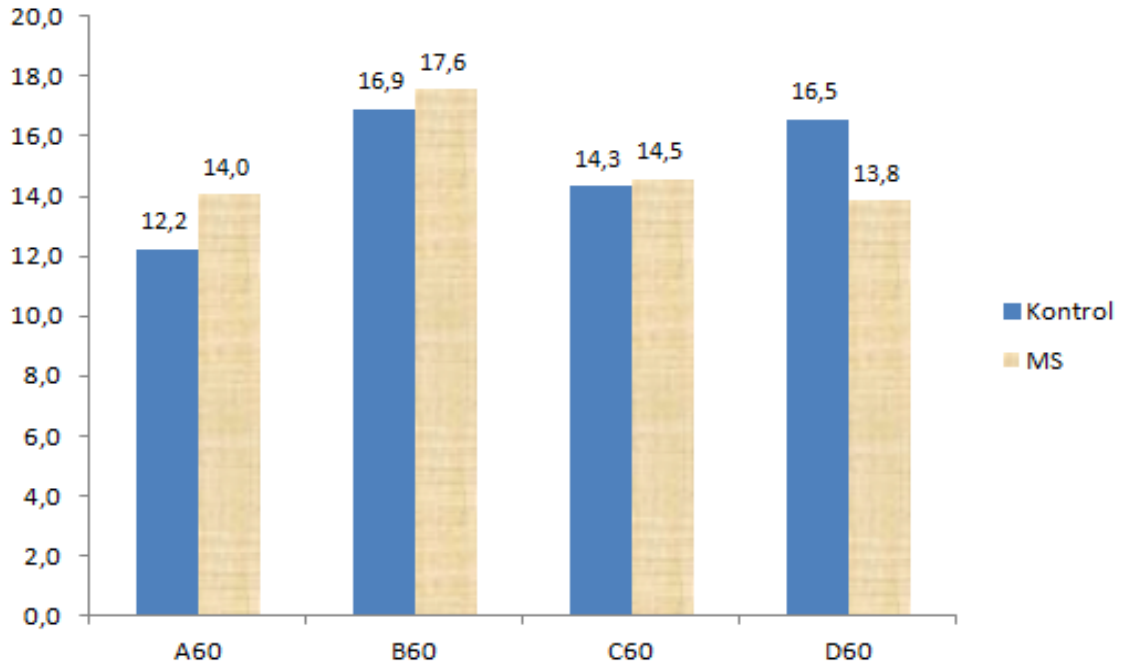
Öğrenme Endeksi olan OE100 değişkenine ait puanlar, MS grubunda ortalama 0,4 (\pm 4,1) ve kontrol grubunda 2,3 (\pm 5,5) olarak ortaya çıkmıştır. Bu değişken, deneğin uygulama esnasında desteler arasındaki farkları anlayarak daha akılcı stratejilere yönelip yönelmediğinin, bir başka deyişle öğrenme ve öğrendiğini uygulama becerisinin bir ölçüsü olarak düşünülmektedir. $OE = [(B3+B4+B5)/3 - (B1+B2)/2]$ formülü ile hesaplanan bu değişken açısından da MS grubu ile kontrol grubu arasında bir farklılık görülmektedir. Ancak bu farklılık, istatistiksel olarak anlamlı kabul edilebilecek düzeyde değildir.

Bir başka deyişle, her ne kadar MS hastaları ile sağlıklı bireyler arasında öğrenme becerisi açısından bir farklılık söz konusu ise de, bu farklılık kayda değer önemde sayılamaz.

Deneklerin deste tercihleri Şekil 6 ve Şekil 7’de sunulmaktadır:



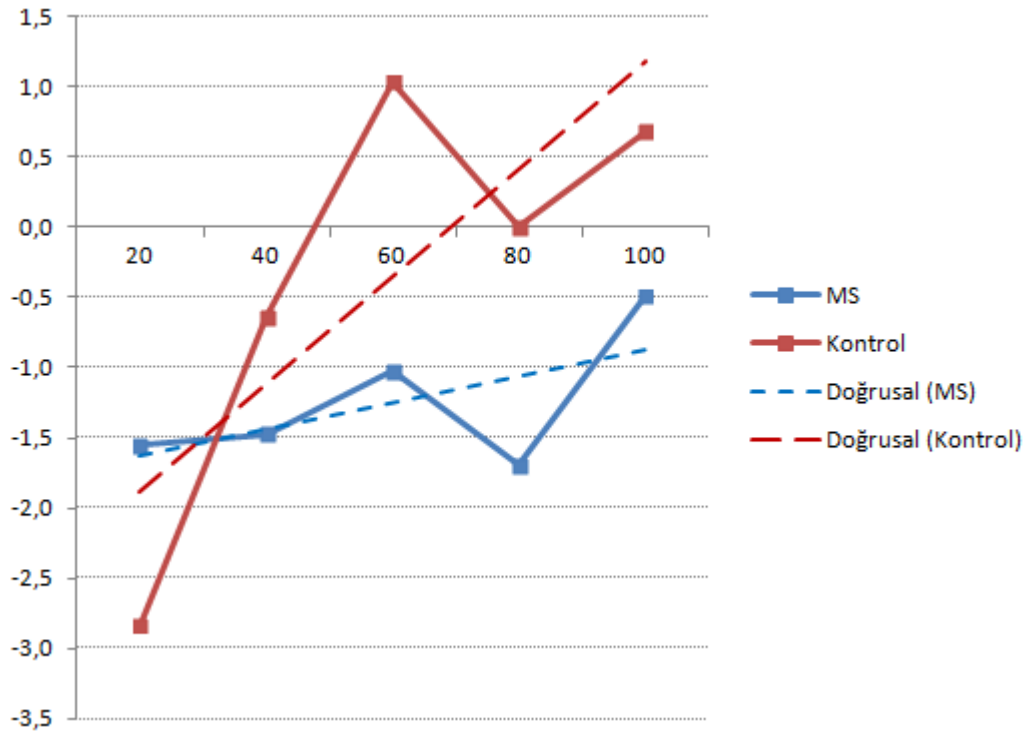
Şekil 6. MS ve kontrol gruplarının kart tercihleri (1-100)



Şekil 7. MS ve kontrol gruplarının kart tercihleri (41-100)

Tüm seçimler dikkate alındığında (Şekil 6), her iki grubun B destesi seçimleri yaklaşık aynı düzeydedir. C destesinde de seviyeler birbirine yakındır. Esas farklılık D ve A destelerindedir. Kontrol grubu D'yi, MS grubu A destesini belirgin biçimde daha fazla tercih etmiştir. Bu, MS grubunun daha hatalı kararlar verdiğini göstermektedir. 41-100 arası seçimlere bakıldığında (Şekil 7) eğilimler daha da netleşmektedir. Risk altında karar verme bölgesi olan bu bölgede MS grubu genelde daha riskli seçimler yapmış, kontrol grubu ise riskli destelerden oransal olarak daha fazla uzaklaşmıştır (C ve D destesi seçimlerinin oranı kontrol grubu için 100 kartta % 49,1, son 60 kartta ise % 51'dir; bu oranlar MS grubunda sırasıyla % 46,9 ve % 47,3'tür).

İki grubun avantajlı ve dezavantajlı seçimleri arasındaki farkı gösteren ve $(C+D) - (A+B)$ formülü ile hesaplanan skorlar, Şekil 8'de 20'lik bloklar biçiminde sergilenmiştir. OE100 değişkeninin şekille gösterimi olan Şekil 8'e göre, kontrol grubu tam bir belirsizliğin söz konusu olduğu ilk 20 kartta MS grubundan daha kötü bir performans göstermiş, ancak hızlı biçimde destelerin özelliklerini kavrayarak skorunu yükseltmiştir. Bu durum, kesikli çizgilerle gösterilen trend eğrisinin daha dik oluşundan da görülmektedir. Buna karşılık, MS grubundakilerin gelişmesi daha sınırlı kalmıştır.



Şekil 8. MS grubu ile kontrol grubunun 20'lik bloklardaki skorları

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerini saptamak için uygulanan Kolmogorov-Smirnov testinin sonuçlarına göre, DA60 ($p=0,007$) ve OE100 ($p=0,037$) değişkenlerine ait veriler normal dağılıma uymamaktadır. Yine, SKOR60 ($p=0,048$) değişkenine ait veriler de hemen sınırdadır. PUAN ($p=0,802$), SKOR100 ($p=0,110$) ve DA100 ($p=0,125$) değişkenlerine ait veriler ise normal dağılıma uygundur ($p > 0,05$).

Varyans homojenliği testine göre, DA60 ($p=0,001$) dışındaki tüm verilerin dağılımı homojendir ($p > 0,05$). Bu testte p-değerleri, PUAN için 0,502, SKOR100 için 0,295, SKOR60 için 0,170, DA100 için 0,053 ve OE100 için 0,072 olarak bulunmuştur.

MS grubu ile kontrol grubunu karşılaştırmak için yapılan Pearson ve Spearman korelasyon analizlerinin sonuçları şu şekildedir:

Pearson korelasyon analizine göre, deneğin hangi grupta yer aldığı ile PUAN ($r=0,276$) ve DA100 ($r=0,233$) değişkenleri arasında 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır. Bir başka deyişle, MS grubu ile kontrol grubu arasında PUAN ve DA100 değişkenleri bakımından anlamlı bir farklılık mevcuttur. Ayrıca PUAN-SKOR100 ($r=0,639$), PUAN-DA100 ($r=0,637$) ve SKOR100-DA100 ($r=0,746$) arasında da 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır.

Spearman korelasyon analizine göre, deneğin hangi grupta yer aldığı ile DA60 ($p=0,208$) değişkeni arasında 0,05 düzeyinde, zayıf ama istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır. SKOR60-DA60 ($r=0,693$), SKOR60-OE100 ($r=0,693$) ve DA60-OE100 ($r=0,465$) değişkenleri arasında 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır.

Korelasyon analizlerinin sonuçları MS grubu ile kontrol grubu arasında PUAN, DA100 ve DA60 değişkenleri bakımından anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Ancak, diğer IGT performans parametreleri (SKOR100, SKOR60, OE100) açısından MS grubu ile kontrol grubu arasında kayda değer bir farklılık görülmemiştir.

MS ve kontrol gruplarının IGT performanslarını karşılaştırmak üzere yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre, deneğin hangi grupta yer aldığı ile PUAN ($p=0,001$) ve DA100 ($p=0,007$) değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p < 0,05$). Ancak, aynı ilişki SKOR100 ($p=0,153$) ile yoktur ($p > 0,05$).

Yine iki grubun IGT performansını karşılaştırmak üzere uygulanan Kruskal Wallis H ve Mann-Whitney U testlerine göre, deneğin hangi grupta yer aldığı ile DA60 ($p=0,017$) değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0,05$).

Ancak, SKOR60 ($p=0,153$) ve OE100 ($p=0,232$) değişkenleri bakımından böyle bir durum söz konusu değildir ($p > 0,05$).

Regresyon analizi, MS grubunda veya kontrol grubunda yer almanın IGT performansı üzerinde sınırlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Regresyon analizine göre, R^2 ve p -değerleri Şu Şekildedir (parantez içinde, sırasıyla): PUAN (0,076, 0,001), SKOR100 (0,016, 0,153), SKOR60 (0,03, 0,047), DA100 (0,054, 0,007), DA60 (0,063, 0,004), OE100 (0,034, 0,036). Buna göre, MS hastalığının en önemli etkisi % 7,6 ile PUAN değişkeni üzerindedir. DA60 ve DA100 değişkenleri ise % 6,3 ve % 5,4 ile bunu takip etmektedir.

Tek yönlü ANOVA testine göre, deneğin hangi gruba dahil olduğu ile PUAN ($p=0,001$) ve DA100 ($p=0,007$) değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0,01$). Ancak, benzer bir ilişki SKOR100 ($p=0,153$) değişkeni ile söz konusu değildir.

5. TARTIŞMA

Çalışmada üç adet hipotez test edilmiştir. Bunlardan birincisi, MS hastalarının, kontrol grubuna kıyasla, IGT uygulamasında daha düşük skorlar elde edeceğidir. Buna göre, ilk hipotezin önemli ölçüde doğrulanmış olduğu söylenebilir. MS grubu ile kontrol grubu arasında, PUAN değişkeninin yanı sıra, D – A destelerinden seçimleri gösteren DA100 ve DA60 değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık vardır. Bununla birlikte, literatürde önemli kabul edilen SKOR100, SKOR60 ve OE100 değişkenleri açısından iki grup arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu durum, D – A farkını esas alan DA100 ve DA60 değişkenlerinin, tüm destelere bakılan SKOR değişkenlerine kıyasla daha hassas sonuçlar verdiği biçiminde yorumlanabilir. Gansler ve arkadaşları da (2011) D – A formülünün daha duyarlı olduğunu öne sürmüştür. Dolayısıyla, IGT uygulamasında puan hesaplamalarına D – A skorlarının eklenmesinde yarar vardır.

Literatürde, MS hastalarının IGT performansının genellikle kontrol gruplarına kıyasla daha düşük çıktığı vurgulanmaktadır. Ancak, zıt örnekler yok değildir. Örneğin, Cogo ve arkadaşları (2014), yüksek ölçüde işlevsel olan RRMS hastalarının, seçenekleri işleme ve strateji değiştirme açısından daha yavaş olmakla birlikte, IGT performansında kontrol grubundan farklı sonuçlar elde etmediklerini belirtmektedir. Yazarlar, ilk 60 seçimin belirsizlik altında, son 40 seçimin ise riskli koşullar altında cereyan ettiğini öne sürmektedir. Simioni ve arkadaşları (2008) IGT puanı ve öğrenme endeksi bakımından MS hastaları ile kontrol grubu arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir farklılık bulunmadığını bulgulayarak benzer bir sonuca işaret etmektedir.

MS grubunun kendi içinde, bağımsız değişkenler CINS, YAS, SURE, EGT, EDSS, BECK ve KAT ile bağımlı değişkenler PUAN, SKOR100, SKOR60, DA100, DA60, OE100 arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki veya nedensellik görülmemiştir. Bu sonuçlar, literatürde karşılaşılan sonuçlarla uyumaktadır ve böylece bir anlamda daha önceki çalışmaları doğrulamıştır.

İki grubun deste tercihlerine bakıldığında (Şekil 6 ve Şekil 7), MS grubu daha hatalı kararlar vermiştir. MS hastaları, C ile D arasındaki tercihlerini de genellikle C destesinden yana yapmıştır. Bu iki destenin ödül-ceza oranları toplamda aynı olmakla birlikte, C destesi daha sık ceza vermesi nedeniyle deneğin uzak durması beklenen destelerdendir. Bir başka deyişle, C ile D arasında var olan çerçeveleme etkisi MS

grubuna pek yansımamıştır. Oysa aynı çerçeveleme etkisinin söz konusu olduğu A ve B desteleri arasındaki tercihte MS grubu da beklenen şekilde davranmış, yani B'yi oransal olarak A'ya kıyasla daha fazla seçmiştir.

İki grubun öğrenme becerileri bakımından karşılaştırılması (Şekil 8) önemli bazı sonuçlar ortaya koymaktadır. Kontrol grubundaki denekler, kötü bir başlangıca rağmen, çok hızlı bir şekilde destelerin niteliklerini öğrenerek sonraki 40 seçim boyunca skorlarını istikrarlı biçimde yükseltmiştir. Buna karşılık, MS grubunun öğrenme becerisi daha zayıf olmuştur. MS hastaları, ortalamada, 20'lik blokların her birinde negatif skor elde etmiştir. Kontrol grubu ise, oyunun ortalarından itibaren, daima pozitif skorlarda kalmıştır. Ancak, her iki grup için de 60. ve 80. seçimler arasında skorlarda ciddi ölçüde düşme gerçekleşmiştir. Uygulamanın ileri bir evresinde ortaya çıkmış olması, ayrıca her iki grupta da görülmesi bakımından, literatürde pek sık rastlanmayan bu durum ilginçtir. Örneğin, Bechara ile Damasio'nun (2005) analiz ettiği kontrol grubunun performansı sürekli yükselmekte; diğer bazı çalışmalarda ise (Shurman ve ark., 2005; Lin ve ark., 2007; Roca ve ark., 2008) kontrol gruplarında 80-100 arası seçimlerde performans hafifçe gerilemektedir.

Literatürle olan bu farklılığın ve her iki grubun performansındaki bu geçici düşüşün nedeni IGT'nin farklı biçimlerde uygulanması olabilir. Bu çalışmada deneklere toplamda kaç seçim yapacakları söylenmemiş, ancak deneyin 5-6 dakika kadar süreceği bildirilmiştir. Deneyin kısa sürede son ereceği beklentisi, özellikle de başlangıçtan sonra birkaç dakika geçmişken, denekler üzerinde bir baskı oluşturmuş olabilir. Yani denekler testin kısa süre sonra biteceği beklentisiyle bir an önce yüksek puanlar elde etmek için dezavantajlı destelere yönelmiş olabilirler. Kısa süren bu girişimde yine büyük cezalarla karşılaşmaları nedeniyle sonraki seçimlerde daha temkinli davranmaya yönelmişlerdir. Ancak, bu açıklama elbette yalnızca bir tahmindir.

Çalışmada araştırılan ikinci hipotez, kontrol grubunda ekonomik veya sosyal çerçevelemenin IGT performansını önemli ölçüde etkilemeyeceğidir. Bu hipotezin doğrulandığı söylenebilir. KAT değişkeni, puan değişkenleri ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korele değildir. IGT uygulamasının deneğe parasal terimlerle veya sosyal terimlerle sunulması sonuç üzerinde etki yaratmamaktadır. Bu sonuç iki açıdan yorumlanabilir. Öncelikle, IGT uygulamasında potansiyel olarak sonuçların sapmasına yol açabilecek bir faktör olan parasal terimlerle hazırlama etkisi test edilmiş olmaktadır.

Buna göre, söz konusu etki ciddi düzeyde değildir. İkinci olarak, IGT uygulamasında, ekonomik veya sosyal hazırlama-çerçevelemenin etkili olmadığı da gösterilmiştir. Bu sonuç önemsiz görülebilir ama esas olarak nöroiktisat literatürü açısından anlamlıdır. Buna göre, bireylerin her zamanki karar verme süreçlerinden ayrı bir “ekonomik” karar verme davranışları bulunmamaktadır. Bir başka deyişle, insan beyninde biyolojik olarak işlev gören bir ekonomik karar verme özelliği yoktur. Ekonomik olgular temelde toplumsal olgulardır. İnsanlar, bu tür olgularla karşılaştıklarında, durumun özel olarak gerektirdiği bazı düzeltmelerle birlikte, yine her zamanki karar verme süreçlerine başvurmak zorundadırlar. Örneğin, Dan Ariely (2008) gibi, bunun aksini düşünmek ve insanlara bir “piyasa zihni” atfetmek, problemleri bir yaklaşımdır. Ancak, bu çalışmanın nöroiktisat tartışmaları için yeterli malzeme sunmadığı da açıktır. Bu nedenle, konu hakkında daha ileri yorumlar getirmek yanlış olacaktır.

Çalışmada sınanan üçüncü hipotez, yani MS hastalarında ekonomik terimlerle hazırlama-çerçevelemenin daha düşük bir IGT performansına yol açacağı fikri ise doğrulanmamıştır. MS hastalarında da kontrol grubunda da IGT uygulamasının hangi terimlerle sunulduğu fazla önemli görünmemektedir.

IGT performansında cinsiyet farklılıklarının rolünün olup olmadığı bir tartışma konusudur. Daha önceki çalışmaların bazılarında erkeklerin bir miktar daha fazla puan elde ettiği sonucu çıkmışken, yakın tarihli çalışmalarda cinsiyet farkı önemsiz düzeyde görünmektedir. Çocuklara ve gençlere yönelik bir araştırmada 10 ile 30 yaşları arasında 935 kişiye IGT uygulayan Cauffman ve arkadaşları (2010), cinsiyetin net skor üzerinde hiçbir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Keza Miu ve arkadaşları (2008) ve İçellioğlu da (2008) benzer bir sonuca ulaşmıştır. Bu çalışma, IGT skorları ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstererek, ek bir kanıt sağlamaktadır.

IGT performansının deneğin yaşıyla korelasyon gösterip göstermediği de bir tartışma konusudur. Buelow ve Suhr (2009) IGT performansının yaşla pozitif yönlü bir korelasyon içinde olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada ise, yaş değişkeninin IGT skorları ile anlamlı düzeyde korele olmadığı görülmüştür. Konu hakkında daha ileri ve özellikle yaş-skor ilişkisine göre tasarlanmış yeni çalışmalara gerek vardır.

Bu çalışmaya RRMS hastaları alınmıştır. RRMS hastalarının diğer MS tiplerine göre bilişsel açıdan daha iyi durumda oldukları bilinmektedir. Yine de, bu MS tipinde de genel bilişsel işlevsellikte istatistiksel olarak anlamlı ve ılımlı düzeyde bir

bozulma söz konusudur. RRMS hastaları üzerine yapılmış 57 çalışmayı değerlendiren bir meta-analize göre, EDSS skoru, hastalık süresi ve eğitim düzeyi, genel bilişsel bozulmadan ziyade bellek ve öğrenme üzerinde etkili olan unsurlardır (Prakash ve ark., 2008). Bu çalışmada, söz konusu değişkenlerin gerek IGT performansı üzerinde gerekse OE100 değişkeni ile tanımlanan öğrenme becerisi üzerinde anlamlı düzeyde etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu unsurların karar verme davranışı üzerindeki etkisi ve IGT performansına nasıl yansıdığı, daha ileri çalışmalar gerektiren önemli bir konudur.

Bu çalışmanın literatür açısından özgün yanı, üç farklı IGT versiyonu kullanılarak, ekonomik ve sosyal hazırlama-çerçeveleme etkilerinin incelemeye katılmış olmasıdır. Her ne kadar söz konusu süreçlerin IGT performansı üzerinde anlamlı sayılabilecek bir düzeyde etkili olmadıkları görülmüşse de, farklı deney düzenekleri tasarlanarak bilimsel açıdan daha ilginç sonuçlar ortaya çıkartılabilir. Örneğin, gerçek bir kumar oyunundaki gibi, deneğin oyun sonunda değil de her hamlesinden sonra (gerçek) para kazanması veya kaybetmesi IGT performansını etkileyebilir. IGT’de var olan hazırlama-çerçeveleme etkileri, üzerinde düşünmeyi ve farklı deney kurgularını hak eden önemli olgulardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında ulaşılan başlıca sonuçlar şu şekildedir:

1. Genel olarak, MS hastalarının IGT performansı kontrol grubundaki deneklere kıyasla düşüktür. Bununla birlikte, çalışmada IGT performansı birden fazla değişkenle ölçülmüştür ve bu değişkenlerin bazılarında, iki grup arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir.
2. Genel oyun puanında ve $D - A$ formülü ile hesaplanan puanlarda, iki grup arasında anlamlı düzeyde farklılık söz konusudur.
3. Buna karşılık, literatürde sık kullanılan ve $(C + D) - (A + B)$ formülü ile ifade edilen skorda ve öğrenme endeksi olarak ifade edilen değişkende, iki grup arasındaki farklılıklar anlamlı düzeyde değildir.
4. MS grubunun kendi içinde, cinsiyet, yaş, hastalık süresi, eğitim düzeyi, EDSS düzeyi, Beck Depresyon skoru ve kategori (EKO, SOS, NÖTR) bağımsız değişkenleri ile IGT performansını gösteren değişkenler arasında anlamlı bir istatistiksel ilişkinin mevcut olmadığı görülmüştür.
5. Kontrol grubunun kendi içinde cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve kategori değişkenlerinin IGT performansı üzerinde anlamlı bir etki yapmadığı görülmüştür.

Çalışmadan çıkan öneriler şu şekilde ifade edilebilir:

1. IGT üzerine çalışacak araştırmacıların $D - A$ formülü ile hesaplanan puanlara yer vermeleri, ayrıca 100 seçimden oluşan bu deneyi 40-60 veya 50-50 biçiminde de analiz etmeleri yararlı olacaktır.
2. IGT'nin MS hastalarına uygulanan standart nöropsikolojik testler arasına katılması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akdemir NÜ. Multipl skleroz'un Orta Karadeniz bölgesindeki prevalansı ve hastaların demografik özellikleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun, Uzmanlık Tezi, 2011.
- Akkuş Y, Kapucu S. Multipl skleroz ve hasta eğitimi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2006;57-63.
- Amato MP, Zipoli V, Goretti B, Portaccio E, De Caro MF, Ricchiuti L, Siracusa G, Masini M, Sorbi S, Trojano M. Bening multiple sclerosis: cognitive, psychological and social aspects in a clinical cohort. *J Neurol.* 2006;253: 1054-1059.
- Amato MP, Langdon D, Montalban X, Benedict RHB, DeLuca J, Krupp LB, Thompson AJ, Comi G. Treatment of cognitive impairment in multiple sclerosis: position paper. *J Neurol.* 2013;260:1452-1468.
- Arıkan E. Karar verme süreçlerinde duygunun rolü. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, Yüksek Lisans Tezi, 2012.
- Ariely D. Predictably irrational: the hidden forces that shape our decisions. New York, Harper Collins. 2000.
- Ariely D, Bracha A, Meier S. Doing good or doing well? Image motivation and monetary incentives in behaving prosocially. *American Economic Review.* 2009;99(1):544-55.
- Bargh JA, Chen M, Burrows L. Automaticity of social behavior: direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *Journal of Personality and Social Psychology.* 1996;71(2):230-244.
- Bechara A, Damasio AR, Damasio H, Anderson SW. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition.* 1994;50(1-3):7-15.
- Bechara A, Damasio H, Tranel D, Damasio AR. The Iowa gambling task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences.* 2005;9(4):159-162.
- Bechara A, Damasio AR. The somatic marker hypothesis: a neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior.* 2005;52:336-372.
- Bechara A. Human emotions in decision making: are they useful or disruptive?. In: Vartanian O, Mandel DR, editors. *Neuroscience of decision making.* New York and Hove, Psychology Press. 2011; 73-95.

- Bilgi E. Multipl sklerozlu hastalarda depresyon ve nörodejenerasyonun kognitif bozulma üzerine etkileri. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Elazığ, Uzmanlık Tezi, 2010.
- Buelow MT, Suhr JA. Construct validity of the Iowa gambling task. *Neuropsychol Rev.* 2009;19:102-114.
- Calabrese P. Neuropsychology of multiple sclerosis: an overview. *J Neurol.* 2006;253(1):10-15.
- Caruso EM, Vohs KD, Baxter B, Waytz A. Mere exposure to money increases endorsement of free-market systems and social inequality. *J Exp Psychol.* 2013;142(2):301-6.
- Cauffman E, Shulman EP, Steinberg L, Claus E, Banich MT, Graham S, Woolard J. Age differences in affective decision making as indexed by performance on the Iowa gambling task. *Dev Psychol.* 2010;46(1):193-207.
- Cogo MG, Rota S, Fusco ML, Mapelli C, Ferri F, Appollonio IM, Isella V. Cognitive correlates of under-ambiguity and under-risk decision making in high-functioning patients with relapsing remitting multiple sclerosis. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2014;36(10):1066-1075.
- Confavreux C, Vukusic S, Grimaud J, Moreau T. Clinical progression and decision making process in multiple sclerosis. *Mult Scler.* 1999;5:212-215.
- Cronk L, Wasielewski H. An unfamiliar social norm rapidly produces framing effects in an economic game. *Journal of Evolutionary Psychology.* 2008;6(4):283-308.
- Crusius J, van Horen F, Mussweiler T. Why process matters: a social cognition perspective on economic behavior. *Journal of Economic Psychology.* 2012;33:677-685.
- Damasio AR. *Descartes'in yanılgısı: duygu, akıl ve insan beyni.* 3. baskı. İstanbul, Varlık Yayınları. 2006.
- De Jager PL. Epidemiology and genetics. In: Weiner HL, Stankiewicz JM, editors. *Multiple sclerosis: diagnosis and therapy.* Wiley-Blackwell. 2012; 56-76.
- De Visser L, Homberg JR, Mitsogiannis M, Zeeb FD, Rivalan M, Fitoussi A, Galhardo V, van den Bos R, Winstanley CA, Dellu-Hagedorn F. Rodent versions of the Iowa gambling task: opportunities and challenges for the understanding of decision-making. *Frontiers in Psychology.* 2011; 5:109.
- Engel C, Greim B, Zetl UK. Diagnostics of cognitive dysfunctions in multiple sclerosis. *J Neurol.* 2007;254(2):30-34.

- Feinstein A. The clinical neuropsychiatry of multiple sclerosis. New York, Cambridge University Press. 2007.
- Foster HD. What really causes multiple sclerosis.
<http://www.hdfoster.com/sites/hdfoster.com/files/users/user6/whatreallycausesms.pdf>, 2015.
- Foster SM, Cornwell RE, Kisley MA, Davis HP. Cognitive changes across the life span. In: Qualls SH, Smyer MA, editors. Changes in decision-making capacity in older adults. New Jersey, John Wiley & Sons. 2007; 25-60.
- Fukui H, Murai T, Fukuyama H, Hayashi T, Hanakawa T. Functional activity related to risk anticipation during performance of the Iowa gambling task. *Neuroimage*. 2005;24:253-259.
- Gandhi R, Weiner HL. Disease pathogenesis. In: Weiner HL, Stankiewicz JM, editors. Multiple sclerosis: diagnosis and therapy. Wiley-Blackwell. 2012; 3-25.
- Gansler DA, Jerram MW, Vannorsdall TD, Schretlen DJ. Comparing alternative metrics to assess performance on the Iowa gambling task. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2011; 33(9):1040-1048.
- Goldstein EB. Cognitive psychology. 3. baskı. Wadsworth, Cengage Learning. 2011.
- Grossman M, Eslinger PJ, Troiani V, Anderson C, Avants B, Gee JC, McMillan C, Massimo L, Khan A, Antani S. The role of ventral medial prefrontal cortex in social decisions: converging evidence from fMRI and frontotemporal lobar degeneration. *Neuropsychologia*. 2010;48:3505-3512.
- Gunzler DD, Perzynski A, Morris N, Bermel R, Lewis S, Miller D. Disentangling multiple sclerosis and depression: an adjusted depression screening score for patient-centered care. *J Behav Med*. 2014.
- Heyman J, Ariely D. Effort for payment: a tale of two markets. *Psychological Science*. 2004; 15(11):787-793.
- İçellioğlu, S. Prefrontal yönetici işlevlere duyarlı Iowa gambling testi'nin sağlıklı Türk deneklerde normatif verilerinin toplanması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- İçellioğlu S. Karar verme davranışında "somatik işaretleyici hipotezinin" önemine dair gelişimsel bir çalışma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Doktora Tezi, 2013.
- Kahneman D, Tversky A. On the psychology of prediction. *Psychol Rev*. 1973;80(4):237-251.

- Kahneman D, Tversky A. Choices, values, and frames. *Am Psychol.* 1984;39(4):341-350.
- Kahneman D. Maps of bounded rationality: psychology for behavioral economics. *The American Economic Review.* 2003;93(5):1449-1475.
- Kara B, Aydın K, Tatlı B, Yaramış A, Yılmaz C, Aydın N, Çalışkan M, Özmen M. Erken başlangıçlı multipl skleroz. *Türk Pediatri Arşivi.* 2006;41:167-172.
- Karabudak R. Multipl skleroz tanı ve tedavisi. *AEOB İlaç Forumu.* 2002;2:52-55.
- Karabudak R. Multipl skleroz: bilimsel araştırmalardan tedaviye -multipl sklerozda yeni yönelimler-. *Hacettepe Tıp Dergisi.* 2008;39:115-120.
- Karadayı H. Multiple sklerozu olan hastalarda bilişsel işlevlerin nörolojik ve psikiyatrik değişkenlerle ilişkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bolu, Uzmanlık Tezi,* 2011.
- Kesselring J. Historical perspective. In: Kesselring J, editor. *Multiple sclerosis.* Cambridge, Cambridge University Press. 1997a.
- Kesselring J. Disease course. In: Kesselring J, editor. *Multiple sclerosis.* Cambridge, Cambridge University Press. 1997b.
- Kılıç H. Elazığ bölgesinde multipl skleroz tanısı ile izlenen hastaların epidemiyolojik, demografik özellikleri ve ailesel sıklığı. *Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Elazığ, Uzmanlık Tezi,* 2009.
- Kleeberg J, Bruggimann L, Annoni J-M, van Melle G, Bogousslavsky J, Schlupe M. Altered decision-making in multiple sclerosis: a sign of impaired emotional reactivity?. *Ann Neurol.* 2004;56(6):787-795.
- Kolb B, Pellis S, Robinson TE. Plasticity and functions of the orbital frontal cortex. *Brain Cogn.* 2004;55:104-115.
- Krupp LB. *Fatigue in Multiple Sclerosis, A Guide to Diagnosis and Management.* New York, Demos Medical Publishing. 2004.
- Lawrence NS, Jollant F, O'Daly O, Zelaya F, Phillips ML. Distinct roles of prefrontal cortical subregions in the Iowa gambling task. *Cereb Cortex.* 2009;19:1134-1143.
- Lin C-H, Chiu Y-C, Lee P-L, Hsieh J-C. Is deck B a disadvantageous deck in the Iowa gambling task?. *Behavioral and Brain Functions.* 2007;3:16.
- Maia TV, McClelland JL. A reexamination of the evidence for the somatic marker hypothesis: what participants really know in the Iowa gambling task. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2004;101:16075-16080.

- Malik O, Donnelly A, Barnett M. Fast facts: multiple sclerosis. 3. baskı. Oxford, Health Press. 2014.
- Mandel DR, Vartanian O. Frames, brains, and content domains: neural and behavioral effects of descriptive context on preferential choice. In: Vartanian O, Mandel DR, editors. Neuroscience of decision making. New York and Hove, Psychology Press. 2011; 45-70.
- Minegar A, Carpenter A, Alexander JS. The destructive alliance: interactions of leukocytes, cerebral endothelial cells, and the immune cascade in pathogenesis of multiple sclerosis. In: Minegar A, editor. The neurobiology of multiple sclerosis. Academic Press. 2007; 1-11.
- Mirza M. Multipl sklerozun etyoloji ve epidemiyolojisi. Erciyes Tıp Dergisi. 2002;24(1):40-47.
- Miu AC, Heilman RM, Houser D. Anxiety impairs decision-making: psychophysiological evidence from an Iowa gambling task. Biol Psychol. 2008;77:353-358.
- Mueller ST, Piper BJ. The psychology experiment building language (PEBL) and PEBL test battery. J Neurosci Methods. 2014;222:250-9.
- Murray TJ. Multiple sclerosis: the history of a disease. New York, Demos Medical Publishing. 2005.
- Mutluay FK. Multipl skleroz rehabilitasyonu. Türk Nöroloji Dergisi. 2006;1(2):134-143.
- Northoff G, Grimm S, Boeker H, Schmidt C, BERPohl F, Heinzl A, Hell D, Boesiger P. Affective judgment and beneficial decision making: ventromedial prefrontal activity correlates with performance in the Iowa gambling task. Human Brain Mapping. 2006;27:572-587.
- Padoa-Schioppa C. Orbitofrontal cortex and the computation of economic value. Ann N Y Acad Sci. 2007;1121:232-253.
- Padoa-Schioppa C. Neurobiology of economic choice: a good-based model. Annu Rev Neurosci. 2011;34:333-59.
- Pfeffer J, DeVoe SE. Economic evaluation: the effect of money and economics on attitudes about volunteering. Journal of Economic Psychology. 2009;30:500-508.
- Prakash RS, Snook EM, Lewis JM, Motl RW, Kramer AF. Cognitive impairments in relapsing-remitting multiple sclerosis: a meta-analysis. Mult Scler. 2008;14:1250-1261.

- Quellet J, Scherzer PB, Rouleau I, Métras P, Bertrand-Gauvin C, Djerroud N, Boisseau É, Duquette P. Assessment of social cognition in patients with multiple sclerosis. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2010;16:287-296.
- Roca M, Torralva T, Meli F, Fiol M, Calcagno ML, Carpintiero S, De Pino G, Ventrice F, Martín ME, Vita L, Manes F, Correale J. Cognitive deficits in multiple sclerosis correlate with changes in fronto-subcortical tracts. *Mult Scler*. 2008;14:364-369.
- Schneider DGG, Wagner GP, Denburg N, Parente MAdMP. Iowa gambling task: administration effects in older adults. *Dementia & Neuropsychologia*. 2007;1:66-73.
- Schröder T, Thagard P. The affective meanings of automatic social behaviors: three mechanisms that explain priming. *Psychol Rev*. 2013;120(1):255-280.
- Shurman B, Horan WP, Nuechterlein KH. Schizophrenia patients demonstrate a distinctive pattern of decision-making impairment on the Iowa gambling task. *Schizophr Res*. 2005;72:215-224.
- Simioni S, Ruffieux C, Kleeberg J, Bruggimann L, Annoni JM, Schluep M. Preserved decision making ability in early multiple sclerosis. *J Neurol*. 2008;255:1762-1769.
- Simioni S, Ruffieux C, Kleeberg J, Bruggimann L, Du Pasquier RA, Annoni JM, Schluep M. Progressive decline of decision-making performances during multiple sclerosis. *J Int Neuropsychol Soc*. 2009;15:291-5.
- Simioni S, Schluep M, Bault N, Coricelli G, Kleeberg J, Du Pasquier RA, Gschwind M, Vuilleumier P, Annoni JM. Multiple sclerosis decreases explicit counterfactual processing and risk taking in decision making. *PLoS ONE*. 2012;7(12):1-11.
- Smeesters D, Yzerbyt VY, Corneille O, Warlop L. When do primes prime? the moderating role of the self-concept in individuals' susceptibility to priming effects on social behavior. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2008;45(1):211.
- Stauffer M. *Understanding multiple sclerosis*. Jackson, University Press of Mississippi. 2006.
- Şenol U. *Multipl sclerosis: tanı ölçütleri*.
<http://www.tnrd.org.tr/2013mr/CONTENT/utku-senol-multipl-sclerosis-tani-olcutleri.pdf>, 2015.
- Terzi M, Birinci A, Çetinkaya E, Onar MK. Cerebrospinal fluid total tau protein levels in patients with multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand*. 2007;115:325-330.

- Terzi M, Çelik Y, Kılınç M, Seleker F, Işık N, Gedizlioğlu M, Zorlu Y. Türkiye'de multipl skleroz hastalığının tanı ve tedavisine genel yaklaşım. *Türk Nöroloji Dergisi*. 2009;15:124-128.
- Tülek Z. Multipl sklerozlu hastanın hemşirelik bakımı. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2007;11(2):25-32.
- Tversky A, Kahneman D. Availability: a heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*. 1973;5:207-232.
- Van den Bos R, Koot S, Visser L. A rodent version of the Iowa gambling task: 7 years of progress. *Frontiers in Psychology*. 2014;5:203.
- Vohs KD, Mead NL, Goode MR. The psychological consequences of money *Science*. 2006;314:1154-6.
- WHO. Atlas multiple sclerosis resources in the world 2008. World Health Organization. 2008.
- Yılmaz F. Rasyonalite, iktisat özelinde bir tartışma. İstanbul, Paradigma Yayınları. 2009.
- Yılmaz NÇ. Multipl skleroz ve otoimmünite. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzmanlık Tezi. 2006.
- Zald DH, Andreotti C. Neuropsychological assessment of the orbital and ventromedial prefrontal cortex. *Neuropsychologia*. 2010;48:3377-3391.
- Zhou X, Vohs KD, Baumeister RF. The symbolic power of money: reminders of money alter social distress and physical pain. *Psychological Science*. 2009;20(6):700-706.

EKLER

Ek-1: Etik Kurul Raporu



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/1562

13.03.2015

Sayın Doç. Dr. Murat TERZİ

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Multipl Skleroz Hastalarında Karar Verme Davranışı: Ekonomik ve Sosyal Çerçevelemenin Etkisi** başlıklı OMÜ KAEK 2015/ 84 Karar nolu araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 26.02.2015 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof. Dr. A. Tefik SÜNER
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Özgür ÖZTÜRK

Doğum Yeri: Ankara

Doğum Tarihi: 31.05.1971

Medeni Hali: Bekar

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl): ODTÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği, 1995

Marmara Üniversitesi Kalkınma İktisadı ve İktisadi
Büyüme Yüksek Lisans, 2005

Marmara Üniversitesi Kalkınma İktisadı ve İktisadi
Büyüme Doktora, 2008

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü Sinir Bilimleri Yüksek Lisans, 2016

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: Ondokuz Mayıs Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü
(2007 – halen)

Wireless Facilities Inc. (2000-2006)

Alsim-Alarko A.Ş. (1999-2000)

Siemens A.Ş. (1997-1999)

Askerlik Görevi (1996)

SATEL A.Ş. (1995-1996)

E-posta: ozgurme@yahoo.com