



T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NÖROBİLİM ANABİLİM DALI  
NÖROBİLİM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİLGİSAYAR PROGRAMCILARINDA KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ  
VE SİRKADİYEN RİTMİN İŞ VERİMLİLİĞİNE ETKİSİ**

**Betül DALKILIÇ TUNÇ**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Sultan TARLACI**

**İSTANBUL-2020**

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NÖROBİLİM ANABİLİM DALI  
NÖROBİLİM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİLGİSAYAR PROGRAMCILARINDA KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ  
VE SİRKADİYEN RİTMİN İŞ VERİMLİLİĞİNE ETKİSİ**

**Betül DALKILIÇ TUNÇ**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Sultan TARLACI**

**İSTANBUL-2020**

## ÖZET

### BİLGİSAYAR PROGRAMCILARINDA KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ VE SİRKADİYEN RİTMİN İŞ VERİMLİLİĞİNE ETKİSİ

Hızlanan yaşam temposu, stres, taahhüt sıklıklar, çalışanların iş verimliliğini etkilemekte ve yoğun çalışma koşulları, yaşanan kaygılar sirkadiyen ritimlerini bozmaktadır. Bu araştırmada, bilgisayar programcılarında kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritmin, iş verimliliğine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın örneklemi, 45 kadın ve 178 erkek olmak üzere toplam 223 kişiden oluşmaktadır. Çalışmada, 2018 TFS commit verileri ve 2017-2018 tarihlerinde yazılımcılara uygulanmış olan NEO PI-R kişilik envanter sonuçları kullanılmıştır. Bilgisayar programcılarının kişilik özellikleri verisi ve sirkadiyen çalışma verisi istatistiksel analiz yöntemlerine tabi tutularak, hipotez testleri gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada bazı kişilik özelliklerinin sirkadiyen ritim ile ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. NEO PI-R kişilik boyutlarından geçimlilik ve sorumluluk boyutlarının, 06:00-12:00 saat aralığında edit işlemi ile pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak, NEO PI-R kişilik boyutlarından dışadönüklük boyutunun 12:00-18:00 saat aralığında delete işlemi ile negatif ilişkisi olduğu bulunmuştur. Yazılımcıların sirkadiyen ritimlerini incelediğimizde mesai saatleri dışında çalışma yaptıkları gözlemlenmiştir. Demografik verilerin kişilik boyutlarına etkisi incelendiğinde, kadın yazılımcıların daha dışadönük özellikte oldukları görülmüştür. Yaşları 20-30 yaş arasında ve 0-5 yıl deneyimli yazılımcıların açıklık özelliğinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızda, NEO PI-R kişilik boyutları ve alt boyutlarına yönelik olarak Cronbach alpha güvenilirliği %81,1-%92,1 arasında bulunmuş ve güvenilirlik değerinin oldukça yeterli olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçların, bilgisayar programcılarının iş verimliliği üzerinde etkili olabilecek, kişilik özellikleri, sirkadiyen ritim düzenlemeleri ve araştırmaları için kullanılabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgisayar programcıları, Kişilik özellikleri, Sirkadiyen ritim, Verimlilik

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF PERSONALITY TRAITS AND CIRCADIAN RHYTHM ON WORK PRODUCTIVITY IN COMPUTER PROGRAMMERS

Accelerated life pace, stress, commitment jams affect the work productivity of the employees and intense working conditions, anxiety disturb the circadian rhythms. In this study, the effect of personality traits and circadian rhythm on work productivity in computer programmers were investigated. The sample of the study consists of 223 people, 45 women and 178 men. In the study 2018 TFS commit data and NEO PI-R personality inventory results that were applied to the developers between 2017-2018 were used. Hypothesis tests were performed by subjecting the personality traits data and circadian working data of computer programmers to statistical analysis methods.

In the research, it was observed that some personality traits were related to the circadian rhythm. It was determined that the compatibility and responsibility dimensions of NEO PI-R personality dimensions were positively correlated with the editing process between 06:00-12:00 hours. In addition, it was found that the extroversion dimension, which is one of the NEO PI-R personality dimensions, has a negative relationship with the deletion process between the hours of 12:00-18:00. When we examined the circadian rhythms of the developers, it was observed that they worked outside the working hours. When the effects of demographic data on personality dimensions were examined, it was seen that female software developers were more extroverted. It has been observed that the openness feature of the software developers aged between 20-30 and 0-5 years is higher. In our study, Cronbach alpha reliability was found between 81.1% and 92.1% for NEO PI-R personality dimensions and sub-dimensions and it was determined that the reliability value was quite sufficient. It is thought that all these results can be used for personality traits, circadian rhythm arrangements and researches that may affect computer programmers' work efficiency.

**Keywords:** Circadian rhythm, Computer programmers, Personality traits, Productivity

## TEŞEKKÜR

Tüm tez dönemim boyunca araştırmam için yardımını esirgemeyen, bu çalışmaya inanan, kısıtlı vaktinde bile bana zaman yaratan, tezimle ilgili işlemlerde destek veren, araştırmacı kişiliğini örnek aldığım, çok değerli tez danışmanın Prof. Dr. Sultan TARLACI'ya, çalışmamın birçok noktasında verdiği fikirlerle bana yol gösteren, yardımcı olan hocam Doç. Dr. Türker Tekin ERGÜZEL'e, yüksek lisans dönemim boyunca vizyon veren ve ufkuma açan değerli görüşleri ile bana rehberlik eden Dr. Hakan TETİK'e, alanında çok değerli bilgilere sahip olan ve her zaman yardımlarını esirgemeyen sevgili Dr. Zeynep FIRAT'a, tüm hocalarım ve arkadaşlarıma, yaşamım boyunca verdiğim her kararda yanımda olan sevgili eşim Hüseyin TUNÇ ve tatlı kızım Zeynep Bade TUNÇ'a teşekkür ederim.

## BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

27/05/2020

**Betül DALKILIÇ TUNÇ**

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>BEYAN FORMU</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ixx</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. Biyoloji .....	3
2.1.1. Kronobiyoloji ve Tarihi .....	3
2.1.2. Biyolojik Ritim ve Biyolojik Ritimlerin Sınıflandırılması .....	4
2.1.2.1. Biyolojik Ritim .....	4
2.1.2.2. Biyolojik Ritim Türleri .....	5
2.1.3. Uyku Uyanıklık Döngüsü .....	6
2.1.4. Mevsim Döngüleri .....	8
2.1.5. Hücrenin Ritmi .....	10
2.2. Sirkadiyen Ritim ve Düzenleme Mekanizması .....	11
2.2.1. Biyolojik Saat ve Tarihi .....	11
2.2.2. Nobel Ödülleri, Moleküler Saat .....	12
2.2.3. Sirkadiyen Ritim.....	13
2.2.4. SCN Çekirdek.....	15
2.2.5. Epifiz (Pineal) Bezi.....	18
2.2.6. Melatonin Hormonu.....	18

2.2.7. Kortizol Hormonu.....	20
2.2.8. Vücut Isısı .....	20
2.2.9. Sabahçıl/Akşamcıl Kronotip .....	21
2.2.10. Jetlag .....	22
2.2.11. Sosyal Jetlag .....	23
2.3. İnsan.....	23
2.3.1. Avcılık ve Tarım Dönemi .....	24
2.3.2. Saatin Keşfi .....	24
2.3.3. Bugünkü İnsan.....	25
2.3.4. Çalışma Dönemi ve Verimlilik.....	27
2.4. Kişilik .....	30
2.4.1. Kişilik Kavramı .....	30
2.4.2. Kişilik Özellikleri ve NEO PI-R Kişilik Envanteri .....	31
2.4.3. Kişiliğin İş Yaşamındaki Önemi ve Verimlilik.....	34
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>39</b>
3.1. Araştırmanın Tipi .....	39
3.2. Araştırmanın Modeli.....	39
3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	39
3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	39
3.5. Veri Toplama Araçları .....	40
3.6. Verilerin Analizi.....	41
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>42</b>
4.1. Katılımcılara Ait Genel Betimsel İstatistikler .....	42
4.1.1. Demografik Veriler.....	42
4.1.2. Sirkadiyen Verilerin İncelenmesi .....	46
4.1.3. NEO PI-R Kişilik Verileri ve Sirkadiyen Ritim İlişkisi .....	48



4.1.4. Demografik Verilerin NEO PI-R Envanterinin Beş Ana Boyutundaki Karşılaştırması .....	54
4.1.5. NEO PI-R Kişilik Envanteri Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	61
<b>5.TARTIŞMA .....</b>	<b>65</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>77</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>79</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>90</b>
Ek 1. NEO PI-R Kişilik Envanteri .....	90
Ek 2. Özgeçmiş .....	99

## TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 1:</b> Temel biyolojik saat çeşitleri .....	5
<b>Tablo 2:</b> Bir günlük sirkadiyen ritme göre oluşan biyolojik faaliyetler .....	14
<b>Tablo 3:</b> NEO PI-R’da kişilik boyutları .....	32
<b>Tablo 4:</b> Demografik bilgilere dair tanımlayıcı bulgular .....	42
<b>Tablo 5:</b> Dört zaman diliminde yapılan add-edit-delete işlemleri .....	47
<b>Tablo 6:</b> Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde add işlemi karşılaştırması ...	48
<b>Tablo 7:</b> Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde edit işlemi karşılaştırması ...	49
<b>Tablo 8:</b> Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde delete işlemi karşılaştırması .....	52
<b>Tablo 9:</b> Cinsiyetin kişilik boyutları üzerine etkisi .....	54
<b>Tablo 10:</b> Yaş gruplarının kişilik boyutları üzerine etkisi .....	55
<b>Tablo 11:</b> Medeni durumun kişilik boyutları üzerine etkisi .....	56
<b>Tablo 12:</b> Eğitim durumunun kişilik boyutları üzerine etkisi .....	58
<b>Tablo 13:</b> Yıllara göre deneyimin kişilik boyutları üzerine etki .....	59
<b>Tablo 14:</b> Kişilik envanterinin ana faktörlerinin kendi içindeki korelasyon değerleri ...	61
<b>Tablo 15:</b> Cronbach alfa güvenilirlik analizi sonuçları .....	63
<b>Tablo 16:</b> Commit message differences in (%) during vs.outside office hours .....	69

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1: 24 saatte vücudumuzda olanlar .....	13
Şekil 2: Biyolojik saatin merkezi - SCN .....	16
Şekil 3: Suprakiazmatik nucleus.....	17
Şekil 4: Melatonin üretimi ve ışık ile baskılanması.....	19
Şekil 5: Saat farklılıkları .....	22
Şekil 6: Bir gündüz vardiyası çalışanı ile gece vardiyası çalışanında 24 saat boyunca beyinde uyarılma karakterizasyonu.....	29
Şekil 7: İnsanın biyolojik saat sistemine göre çalışma planı.....	38
Şekil 8: İnsanın biyolojik saati .....	38
Şekil 9: Yaşa göre dağılım .....	44
Şekil 10: Cinsiyete göre dağılım .....	44
Şekil 11: Medeni duruma göre dağılım.....	45
Şekil 12: Eğitim durumuna göre dağılım .....	45
Şekil 13: Deneyim grubuna göre dağılım .....	46
Şekil 14: Geçimlilik boyutunun edit yapma işlemi ile pozitif ilişkisi .....	51
Şekil 15: Sorumluluk boyutunun edit yapma işlemi ile pozitif ilişkisi.....	52
Şekil 16: Dışadönüklük boyutunun delete yapma işlemi ile negatif ilişkisi .....	54
Şekil 17: Yazılımcı performans metrikleri araştırma grafiği .....	67

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**SCN:** Suprakiazmatik Çekirdek

**ILO:** Uluslararası Çalışma Örgütü

**OECD:** Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

**NEO PI-R:** The Revised NEO Personality Inventory

**TFS:** Team Foundation Server



# 1. GİRİŞ

Evrende var olan düzen, canlıların yaşamlarında da biyolojik ritmin oluşmasına sebep olmuştur. İçimizde zamanı algılayabilen bir ritim vardır. Işığın dalga boyundan vücudumuz saati algılamaktadır. Biyolojik saat olarak da nitelendirilen sirkadiyen ritim, aydınlık-karanlık, ısı farklılıkları gibi çevresel etkenlere, vücudun uyum sağlamaya çalışması ve ritmik olan fonksiyonlarını sürdürebilmesidir. Sirkadiyen ritim, psikolojik durum, vücut homeostazı, fiziksel aktivite düzeni ve uyku ile yakından ilişkilidir.

Yaşamın sürekliliği için sirkadiyen ritim önemli bir kontrol mekanizmasıdır. Biyolojik saat, çevre ile uyumlu yaşam için gereken bedensel aktiviteleri başlatan çalar saattir. Beden ve ruh sağlığı için vücudumuzdaki kimyasal aktivitelerin belirli bir düzene uyması gerekir. Canlı organizmaların biyolojik faaliyetleri, belirli bir ritme göre oluşmaktadır.

Yaşadığımız dünya değişmekte, bu değişimlerle birçok yenilik de beraberinde gelmektedir. Modern hayatın hızlanan yaşam döngüsü, günden güne artan rekabet ortamı ve insanoğlunun ihtiyaçlarının hiç bitmemesinin bir sonucu olarak, geleneksel çalışma saatleri yerini hizmet veya üretimin 7/24 sağlandığı çalışma düzenine bırakmıştır. İş yaşamında, stres, taahhütlerin sıkışıklığı gibi sebepler, çalışanın işyerindeki verimliliğini olumsuz derecede etkilemekte ve yoğun çalışma düzeni, kaygılı ruh hali çalışanın sirkadiyen ritmini bozmaktadır.

Çalışma hayatına bakıldığında, günümüzde işletmelerin rekabet edip, ayakta kalabilmeleri, var olan kaynaklarını etkili ve verimli şekilde kullanmalarına bağlıdır. İşletmelerin en değerli kaynağı iş görenlerdir, işletmelerin başarısındaki önemli faktörlerin başında iş görenlerin verimliliği gelmektedir.

İş yaşamında çalışanın önemi artıyor, küreselleşme ile birlikte işletmeler çalışan odaklı anlayışa geçmektedirler. Personelin seçim süreçlerinde farklı işe alım uygulamaları kullanılır. Kişilik envanterleri, seçim aşamasında tercih edilen uygulamalardır. Kişilik envanteri; bireyin davranış biçimleri, yetkinlikleri, ilgi alanları gibi belirleyici noktalarda rehberlik edebilmektedir. Profesyonel çalışma hayatında işe alım ve birçok alanda, güvenilir ve bilimsel nitelikte olan kişilik testleri kullanılmaktadır.

Kişinin bireysel özellikleri temel alınarak düzenlenen görevlendirme ve terfilerin başarılı sonuçları, kurumun verimliliğini de yükseltmektedir. Psikometrik lm araştırmaları, bireysel özelliklerin, iş verimliliği ile etkin ilişkisi olduğunu göstermektedir (Neubert, 2004).

Bu çalışmada ise 1000 in üzerinde yazılımcısı bulunan yerel sermayeli büyük bir teknoloji firmasında görev alan 223 bilgisayar programcısının NEO PI-R kişilik envanterine göre kişisel özellikleri ve farklı çalışma saatlerindeki iş değerleri incelenerek, iş verimliliğine etkisi araştırılacaktır.

Yüksek teknolojinin kullanıldığı ve hızlı ilerlemelerin görüldüğü bilişim teknolojileri sektöründe, bu kapsamda yapılan yeterli çalışma bulunmamaktadır. Açık kaynak kodlu yazılım projelerinde çalışan programcılarının sirkadiyen ritminin incelendiği bir araştırma çalışması yapılmıştır ve çalışanların tipik sirkadiyen ritmi takip ettikleri, işin çoğunun gündüz ve daha kısa sürede yapıldığı, akşam ve geceleri daha az iş yapıldığı belirlenmiştir (Claes ve ark., 2018).

Bilgi teknolojileri endüstrisi için yapılacak bu çalışma, bilgisayar programcılarında kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritmin etkisinin birlikte inceleneceği ilk çalışma olmakla beraber, kurumlarda esnek çalışma saatlerine geçilmesi ve daha verimli çalışma performansı için örnek bir çalışma olma niteliği taşımaktadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Biyoloji

Evrende birçok sistemin çalışması bir düzen içindedir. Güneş, gezegenler ve ayın döngüleri periyodik bir sistemle oluşur. Dünyadaki canlıların yaşamı da döngüsel bir biçimde devam etmektedir. Döngüsel hareketler çevresel ve biyolojik faktörlerin etkisiyle ortaya çıkmaktadır (Ayan ve ark., 2003). Beden ritmimiz, dokularımız, hücrelerimiz tabiat döngülerine göre ayarlıdır.

Güneşin ilk ışıklarıyla uyanıp, karanlık olunca uyumamız vücudumuzdaki biyolojik ritimlerin etkisi ile olur. Canlıların günlük, aylık, yıllık, mevsimsel ritimleri vardır ve bu ritimler sayesinde vücutlarındaki fizyolojik olaylar ve döngüleri düzenleyebilirler. Hayvanlarda göç, çiftleşme, kış uykusu dönemleri, bitkilerdeki fotosentez reaksiyonları biyolojik ritimlere örnek olarak gösterilebilir. Döngülerin gerçekleştiği biyolojik, fizyolojik, kimyasal, davranışsal ve psikolojik işlevlerin zaman kavramıyla ilişkisi, canlılar için hayati öneme sahiptir.

#### 2.1.1. Kronobiyoloji ve Tarihi

Tek hücrelilerden, en yüksek karmaşık canlılara kadar biyolojik ritme rastlanır. Kronobiyoloji, canlıların biyolojik vücut ritimlerini her alanda inceleyen bilim dalıdır (Selvi ve ark., 2011). Biyolojik olaylardaki ritmik öğeler, bireysel özellikler çerçevesinde incelenir (Manfredini ve ark., 1998). Kronobiyolojik ritim araştırmaları, klinik, moleküler ve biyokimyasal alanlar bazında yapılmaktadır. Yunanca'da "kronos" zaman, "bios" yaşam ve "logos" bilim anlamına gelmektedir.

Kronobiyolojinin tarihi 18. yüzyılda başlar. İlk kez 1729 yılında Fransız gökbilimci Jean Jacques d'Ortois de Mairan tarafından "Günebakan Çiçeği" nin yaprak hareketleri incelenerek biyolojik ritim keşfedilmiştir. Günebakan (Mimosa Pudica) Çiçeği, gün ışığına göre hareket eder; çiçek güneş almayan karanlık bir odaya konulmuş ve çiçeğin yapraklarını gün ışığı varmış gibi aynı günlük düzende açıp kapadığı tespit edilmiştir (Foster ve Kreitzman, 2004). Bu keşif sayesinde, bitkide içsel mekanizmanın olduğu ve ritmik olarak hareket edebildiği belirlenmiştir. Fakat o dönemlerdeki bilimadamları

bitkinin saate göre hareket edebileceğini kabul etmekte zorlanmıştır. Georg Christoph Lichtenberg, Christoph Wilhelm Hufeland, Carl von Linné ve en önemlisi Charles Darwin gibi ünlü bilim adamları da benzer ritmik olayları belirtmişlerdir. Kronobiyoloji alanındaki araştırmaların, 20. yüzyıla kadar gerçekten başladığı söylenemez. Canlıların kişisel saatlerinin olması ve hücrelerimizde 24 saatlik döngülerin olduğunun keşfi için iki yüzyıllık zamanın geçmesi gerekmiştir. Wilhelm Pfeffer, Erwin Bünning, Jürgen Aschoff, Karl Von Frisch, Arthur Winfree ve Colin Pittendrigh bu alandaki öncülerdendir.

İnsanlarda hastalıklı dönemlere ait biyolojik ritimlerin gösterilmesi, tanı ve tedaviler açısından tıbbi gelişmelere önemli katkılar sağlamıştır. Kronobiyoloji alanındaki önemli ilk gelişmeler 1900'lü yılların ortalarında olmuştur. Jürgen Aschoff (1913–1998), ritim belirleyicileri üzerinde araştırmalarda bulunmuş ve “zeitgeber” kavramını literatüre ekletmiştir. 1919 yılında Franz Halberg, sirkadiyen terimini kullanmış ve kronobiyoloji laboratuvarını kurmuştur. Gunther Hildebrandt tıbbi durumlarla kronobiyoloji'nin ilişkisine dair katkı sağlayan çalışmalar yapmıştır. Geiger'in çalışmaları ve Medicus'un kış aylarında görünen mevsimsel depresyon belirtilerini tanımlayan 1764 yılındaki araştırmaları, psikiyatrik sorunlarda biyolojik ritme işaret eden ilk çalışmalar olarak öne çıkmaktadır (Lemmer, 2009).

## **2.1.2. Biyolojik Ritim ve Biyolojik Ritimlerin Sınıflandırılması**

### **2.1.2.1. Biyolojik Ritim**

Biyolojik ritim, biyolojik organizasyonun temelinde olan biyolojik fonksiyonlarda görülen ve düzenli tekrarlayan değişiklikleri tanımlar. Biyolojik ritim; canlı organizmanın yaşam döngüsünde tekrarlanan periyodik olaylar olarak nitelendirilir. Biyolojik işlevlerin zaman boyutları, dönemleri farklılıklar gösterir. Bir saniyeden kısa süreli olanlardan başlayarak; 24 saat, bir hafta, bir ay, bir yıllık döngüsel ritimler şeklindedir (Çalıyurt, 2001).

E. Bunney ve G. Bunney (2000) dünyanın döngüsel hareketlerine göre belli kavramlar oluşturmuş, insanlardaki periyodik olayları sınıflandırmıştır. Sınıflandırmalar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 1).



**Tablo 1: Temel biyolojik saat çeşitleri (Bunney ve Bunney, 2010)**

Biyolojik saat türü	Süresi
Sirkadian(dünyanın dönüşü)	24 saat 22-26 saat
Ultradian	<20 saat
İnfradian	>28 saat
Sirkaseptan	7±3 gün
Sirkadiseptan	14±3 gün
Sirkavijintan	21±3 gün
Sirkatrivijintan	30±5 gün
Sirkatidal(gel-gitler)	11-14 saat
Sirkalunar(ayın evreleri)	26-32 gün
Sirkannual(yılın mesimleri)	330-400 gün

#### 2.1.2.2. Biyolojik Ritim Türleri

İnsanın fizyolojik mekanizması, biyolojik saat olarak isimlendirilen doğal ritimle yönetilir. Ritmin belirli bir ölçüsü, frekansı, hızı vardır. Her birimiz ritimleri, kendi kalbimiz, soluğumuz, çalışma, dinlenme, uyanık ve uyku saatlerimize göre değerlendiririz (Lafebeme, 2018, s:34).

Fizyolojik olaylar farklı devir ve sıklıklarda oluşabilir. Saniyeler, saatler, gece-gündüz, aylık, mevsimlik ve daha uzun ritimlerde değişen birçok döngü mevcuttur ve canlıların hayatta kalmasını sağlarlar. Döngülerin sürelerine bakıldığında 3 temel biyolojik ritim olduğu görülür (Dunlap ve ark., 2004). Bu ritimler;

**Sirkadiyen ritim;** yaklaşık olarak 24 saatlik ritimde ya da her 24 saatte bir tekrarlanan ritimlerdir. Vücut ısısı, sindirim, hormon salınımları, DNA tamiri, pineal bezden salgılanan melatonin, plazma kortizol seviyelerindeki değişimler, uyku-uyanıklık döngüleri sirkadiyen ritme örnek olaylardır. Sirkadiyen ritimlerin birçoğu doğrudan etkilemektedir, bu sebeple de en yoğun şekilde araştırma yapılan alanlardır.

**Ultradiyen ritim;** 24 saatten az süren döngüleri ifade eder. 90 dakikalık döngülerde olan REM uykusu, 3 saatlik döngülerde salınan büyüme hormonu örnek olarak verilebilir.

Ultradiyen ritimler, fiziksel, duygusal işlevleri düzenler. Kalp atışı, kan dolaşımı, hormon atılımı, performans eğrileri ve uyku aşamalarını içerirler. Örneğin, solunumun kontrolü gibi bazı işlemlerse saniyeler içinde son bulur. Gelgit ritimleri denizlerde sık olarak görülür, sörf bölgelerinde yaşayan insanlar özel işlevlere sahip olurlar.

**İnfradiyen ritim;** 24 saatten uzun süren döngülerdir. Birkaç gün, hafta, ay veya yılda bir kez tekrarlanabilen döngülerdir. Kuş göçleri, menstrüasyon döngüsü, ay ritimleri (yaklaşık 29.5 gün), gelgit döngüleri gibi mevsimsel döngülerdir.

### 2.1.3. Uyku Uyanıklık Döngüsü

Uyku, yaşamımızın üçte birini kaplayan, eksikliğinde rahatsızlıkların oluşmasına neden olabilen bir süreçtir. Her gün belli saatlerde uyuruz ve uyanırız, buna sebep sirkadiyen ritmimizdir. “Örneğin zebra balıkları ve insanlar öncelikle geceleri uyurken fareler uyumak için öncelikle gündüzü tercih ederler” (Rothschild ve ark., 2017).

Uyumamın evrimsel avantajı vardır. Uyurken tehlikeli durumlara açık oluruz, fakat uyku sırasında enerji tasarrufu olur, organlarımız gerektiği kadar çalışır ve hafızamız güçlenir. Uyurken kan basıncımız düşer, bağırsaklarımız, böbreklerimiz daha az çalışır. Beden enerji tasarrufu yaparken, onarım için gereken zamanı bulur. Nitekim iyi uyuyamadığımız günlerde, uykunun eksikliğini zihnen ve bedenen hissederiz. Uzun dönem kalınan uykusuzluklarda bilişsel yeteneklerde azalma, ruh halinde değişkenlikler, bağışıklık sisteminde sorunlar oluşur. Ölümcül Ailesel Uykusuzluk hastalığına sahip kişiler, hastalığın başlangıcından bir süre sonra ölmektedirler (Schott ve Hobson, 2002).

Uyku, canlılarda enerjinin korunması, sinir sisteminin onarım ve gelişimine katkısı olan doğal bir süreçtir. Bilişsel işlevler, davranış ve hücre içi mekanizmaları denetleyen sinir sistemi gibi biyolojik yapının birçok bileşeni ile ilişkilidir (Ertuğrul ve Rezaki, 2004; Miro ve ark., 2003).

Biyolojik saat, vücuttaki fizyolojik süreçleri denetler ve gündüz-gece gibi tekrarlayan çevresel değişikliklere göre çalışır. Uyku düzeni ile ilgili yaklaşık 35 yıl önce Borbely bir model sunmuştur. Bu modele göre uyku, baskın olarak sirkadiyen ritim (Proses C) ve homeostatik uyku baskısı (Proses S) adlı iki mekanizma ile düzenlenmektedir.

En önemli sirkadiyen ritim uyku-uyanıklık döngüsüdür. Uyku-uyanıklık siklusu; biyolojik ritme göre oluşur ve sirkadiyen ritim belirleyicidir. Uyku ile ilişkili işlemlerin düzenlenmesinde suprakiazmatik çekirdek (SCN) başlıca sorumlu merkezdir. Ritmi oluşturan en güçlü uyaran güneş ışığıdır. Işığın retinal fotoreseptörler aracılığı ile SCN’i etkilemesi sağlanır. SCN’nin uyarılması ile pineal bezden salınan melatonin, uykunun başlatılmasını sağlar ve karanlıkta en yüksek düzeye ulaşır. Karanlıkta hipotalamusta nöroendokrin işlemler değişir, melatonin ve diğer hormonların salgılanması veya bazı hormonların baskılanması uykunun başlatılmasına sağlamaktadır (Aydan ve Özgen 1988; Chaudhary ve Blanchard 2002).

Uykunun evreleri 1953 senesinde bulunduğu yeni bir devre başlamıştır. Uyku hızlı göz hareketlerinin eşlik etmediği NREM ve hızlı göz hareketlerinin olduğu REM uyku döneminden meydana gelir (Tarlacı, 2019, s:113). EEG, göz hareketleri ve kaslardaki değişiklikler incelenerek uyku dönemleri belirlenmiştir. İnsanlarda uyanık olunan başlangıç döneminden ve daha sonra NREM uykusunun sırasıyla 1., 2., 3. ve 4. dönemi olur. İlk REM dönemi 90 dakika sonra oluşur. Uykunun başlangıcı ile ilk REM uykusunun bitişine kadar olan dönem bir uyku siklusudur. Kişiye göre süre değişebilir, 90–120 dakika arasında olur. NREM+REM siklusu, gecede 4-6 kez tekrarlanır. İlk REM kısadır, 5–15 dakika sürer (Pagel ve Barnes, 2001). Uykunun rüya görülen REM evresinde vücut hareket etmez fakat beyin uyanık olduğumuz gibi aktiftir. Uyanık olduğumuzda bilinç hakimdir ve istemli hareket etme yetisi ile birlikte uyaranlara cevap verebiliriz (Scammell ve ark., 2017). Son 20 yıldır yapılan çalışmalarla birlikte, beynimizin NREM ve REM uyku evrelerinde farklı davrandığı bulunmuştur. REM uykusu sırasında bellek güçlenir, belleğin düzenlenmesi sağlanır. REM uykusu eksik olursa, öğrenme ve konuya yoğunlaşmada sorunlar oluşur (Tarlacı, 2019, s:113-115).

Uykunun üç önemli amacı bulunmaktadır, bunlar “yenilenme”, “düzenlenme” ve “öğrenme” dir (Uzby, 2017, s:89). Sirkadiyen ritim için optimum ve düzenli uyku süresi oldukça önemlidir. Yetişkin bir bireyin günlük uyku süresi yaklaşık 7-8 saat arasındadır. Bu saatlerde yetersizlik olduğunda günlük ritimde sorunlar oluşmaktadır (Grander ve ark., 2013). Uyku-uyanıklık döngüsünde oluşan sorunlar ve uyku yoksunluğu, vücut ısısı, beslenme, metabolizma, bağışıklık sistemi, sinir sisteminde bozulmalara neden olduğu bilinmektedir (Şahin, 2010).

Uyku bozuklukları depresyon hastalarında yaygın olarak görülür ve bazen depresif belirtiler görülmeden önce uyku bozuklukları başlayabilir. Uyku, birçok dış faktörden etkilendiği gibi yaşam boyunca yaşa bağlı değişiklikler de göstermektedir. İstatistiklere göre uzun yolda yapılan ölümcül trafik kazaları genellikle geceleri uykuya geçiş zamanında olmaktadır (Şenel, 2008).

Uyku uyanıklık döngüsü ile ilgili birçok araştırma yapılmaktadır. Münih'teki Tıbbi Psikoloji Enstitüsü'nde görevli Profesör Maria Robles ve ekibi, Science dergisinde yayınlanan makalelerinde, beyindeki sinaptik aktiviteyi düzenlemek için proteinlerde uyku ve uyanıklık döngülerinin nasıl çalıştığını göstermişlerdir. Maria Robles, "Çalışmamız uyku-uyanıklık döngülerinin, sinaptik fonksiyonların birçok yönünün düzenlenmesinde merkezi bir rol oynadığını gösteriyor" demiştir (Robles, 2019).

Haziran 2019 tarihinde Neuron dergisinde yayınlanan, zebra balıkları ve fareler üzerinde yapılan araştırmada, rafe çekirdeğindeki serotonin üreten nöronların uykuyu tetiklediği bulunmuştur (Oikonomou ve ark., 2019).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yayınlanan araştırma raporuna göre, çalışan bireylerin %44'ü günde 6 saatten daha az uyumaktadır. Kısa uykunun ise obezite, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet ile olan ilişkisi raporlanmış ve bu insanlarda ölüm oranlarının arttığı, algılamada yavaşlık ve güçlük sorunlarına neden olduğu belirtilmiştir. Kanada, Almanya, Japonya ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde, kısa uyku dönemleri sonucu bozulan sirkadiyen ritim yılda yaklaşık olarak 680 milyon dolar ekonomik kayba yol açmaktadır (Hittle ve Gillespie, 2018).

#### **2.1.4. Mevsim Döngüleri**

Gökyüzüne baktığımızda güneş ışığını görürüz. Vücudumuz günlük ışık değişimlerine nasıl bağlıysa mevsim değişikliklerine de aynı döngüyle bağlıdır. Yıl boyunca değişen güneş ışığı seviyesi ve hava sıcaklıklarına tepki verir. Yaşantımızı sürdürebilmek için günün periyodunu bilmemiz, mevsimsel döngüleri takip etmemiz gerekir. 24 saatlik günlük ritmin dışında yıllık bir ritimde bulunmaktadır. Tüm canlılar günlük ve yıllık ritmi izlemek, yaşamlarını düzene koymak için biyolojik saate sahiptir (Demirsoy, 2018, s:151).

Ayurveda kelime anlamı “Yaşam Bilimi” olan 5000 yıllık bir doğal şifa sistemidir. Kökeni Hindistan’ın Vedik kültürüne dayanır. Ayurveda vücudumuzun sirkadiyen saatinin günlük, gecelik, mevsimlik bir rutinle senkronize olduğunu söyler (Kshirsagar ve Seaton, 2019, s:31).

Vücudumuz mevsimlere göre beslenme, uyku ihtiyacında farklılıklar gösterir. Kolesterol ve kan basınç seviyemiz de mevsimsel olarak değişir. Beynimizde de yıl içinde değişiklikler görülür. Serotonin yaz aylarında artarken, sonbahar ve kış aylarında dopamin yükselir. Sonbahar ve kışın düşen serotonin seviyesi mevsime bağlı duygusal rahatsızlıklara yol açmaktadır. Araştırmacılar fonksiyonel MR görüntülerinde, beyindeki farklı bölgelerin, mevsimsel değişimlerin etkisinde, yılın farklı zamanlarında daha az ya da daha fazla aktif olduğunu keşfettiler. Öğrenme ve düşünme yetkinliklerimiz de böyledir (Kshirsagar ve Seaton, 2019, s:219-222).

Çoğunlukla insanlar, sonbahar ve kış dönemlerinde, havalar kapalı olduğunda moralinin bozuk olduğunu, karamsarlaştığını fark eder. Yapılan araştırmalar, psikolojik bozuklukların kış aylarında görülme sıklığında artış olduğunu gösterir. Havanın durumu, mevsimler ruhsal durumumuzu etkiler. Kış depresyonu diğer adı ile “mevsimsel duygulanım bozukluğu”, uyku isteği, moral bozukluğu, iştah artışı ile ortaya çıkar. Kış depresyonunun etkileri, işini iyi yapamama, insan ilişkilerinde bozulma, duygu ve davranış bozukluklarına yol açabilir (Şenel, 2008).

Araştırmalar çerçevesinde bipolar bozukluğu olan hastalarda, her yıl aynı dönemde tekrarlanan hipomanik ve manik atakları, mevsimsel özelliklere uyum sağlanamaması sonucu oluşan uyku-uyanıklık döngüsü bozuklukları tarafından tetiklenmektedir (Harvey, 2008).

Günlerin kısa gecelerin uzun olduğu karanlık dönemlerde, melatonin daha çok salgılanır. Aşırı melatoninde melankoliye sebebiyet verebilir. Yapılan çalışmalarda, depresyon geçirenlerde melatoninin arttığını, serotoninin azaldığını göstermektedir. Mevsimsel özellikli depresyonda, sirkadiyen düzensizliğe sebep olan iki mekanizma tanımlanmıştır. Bunlar faz kayması (circadian phase shift hypothesis) ve fotoperiyodik (photoperiodic hypothesis) varsayımlarıdır. Fotoperiyodik varsayım, yaz ve kış aylarındaki gün ışığı periyodu ile gece melatonin salınım süresindeki farklılıklara yatkın kişilerde depresyon atağı gelişmesine sebep olmaktadır (Golden ve ark., 2005). Faz kayması ise kış aylarında güneş ışığının az alınmasının, sirkadiyen ritimde gecikme

oluşturması ve moleküler ritmimizle uyku uyanıklık döngüsü arasındaki uyumun bozulduğu hipotezine dayanmaktadır. 1980’lerde ışığın günlük ve mevsimsel ritimlerdeki etkisinin keşfedilmesi ile birlikte, sabahları etkin olan ışık tedavisi, ilk basamak tedavi olarak depresyonun mevsimsel özellikli tipindeki hastalıklarda çözüm olarak yerini almıştır (Wirz-Justice ve ark., 2009).

1845’lerde Dr. Jean-Etienne Esquirol, depresyondaki hastalarını kış mevsiminde Akdeniz ülkelerine gönderiyor ve bu yöntemle tedavi ediyordu. Nitekim 19. yüzyılda, gemideki tayfaların moralini düzeltmek için her gün güçlü ışık tutuluyor, enerjilerinin artması sağlanıyordu.

### **2.1.5. Hücrenin Ritmi**

Hücre döngüsü ve sirkadiyen kontrol farklı moleküler mekanizmaları olmasına rağmen, memelilerde bu iki döngü birbiri ile ilişkilidir ve organizmaların düzenleyici sistemleridir. Her ikisi de protein modifikasyonu, transkripsiyontranslasyon ve yıkım evrelerinden oluşan hücre içi “saatler” dir (Hunt ve Sassone, 2007; Ishida, 2007).

Bedendeki kimyasal tepkimelerin zamanını beyindeki SCN kumanda eder. Fakat bazı organların, hücrelerin de kendi saatleri vardır. Kendi ritmi olan hücrelerin önemlileri kalp kası ve sinir hücreleridir. Hücrenin uyarılmasına “aksiyon potansiyeli” denir. Hücrenin içi eksi elektrikle yüklüdür, hücre içi artı değere ulaşınca milisaniyeler içinde elektriksiz sinyal yani sinir iletimi meydana gelir. Artı yüklü sodyum ve potasyum iyonları ve eksi yüklü klor iyonları bu olayda baş aktörlerdir. Sinir uyarıları ile beyin, bedenin doku ve organlarını yönetir, kaslarda kasılma meydana gelir. Kalbin kendi ürettiği sinyallerle kalp kası ritmik olarak kasılıp, gevşer. Sindirim sistemi kasları da kendi uyarılarını oluşturabilir. Böylece bağırsak ve mide kasları biz farkında olmadan ritmik olarak kasılıp gevşer. Beynin üst merkezlerinden bağımsız olarak kendi sinyallerini üretebilen organların SCN yani biyolojik saatin kumanda merkezi ile bağlantısı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca uykuda kalp hızının ve bağırsak hareketlerinin en düşük seviyelerde olması, kendi ritmik çalışmalarına ek olarak bedenin sirkadiyen ritminden de etkilendiğini gösterir (Şenel, 2008).

## 2.2. Sirkadiyen Ritim ve Düzenleme Mekanizması

### 2.2.1. Biyolojik Saat ve Tarihi

Bedenimizdeki iŖlevlerin doğal zaman ayarını yapan bir sistem vardır, bu sisteme “biyolojik saat” denir. Biyolojik saat canlılığımızın devamı için önemli bir kontrol mekanizmasıdır. Çevremiz ile uyumlu yaŖayabilmemiz için bedensel olayları baŖlatan çalar saattir (Ŗenel, 2008). Biyolojik saat; canlı yaŖamı ile ilgilenen birçok bilim alanının araŖtırma konusu olmuŖtur.

Günlük yaŖamımızda acıkma, uyuma-uyanma gibi aktivitelerimiz sirkadiyen saate göre ayarlanmıŖtır. Sabah erkenden salgılanan kortizol ve adrenalin hormonu günün stres ve koŖturmacasına bizleri hazırlar. Bu yaŖamsal faaliyetler, m kemmел  alıŖan biyolojik saat sayesinde. Jetlag da oluŖan uyumsuzluk, sirkadiyen saat ayarının bozulmasından olur. Vucudumuz tüm fonksiyonlarını kontrol eden pusulasını kaybetmiŖtir.

BaŖlangı ta biyolojik saat, sudaki canlılarda omurilik yapısı olarak oluŖmuŖ, 1-2 milyar yıl sonra canlıların karaya çıkması ile gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farklarının yüksek olduğu, tehlikeli ortamlarda evrim ge irmiŖtir. Karaya çıkınca enerjiye olan ihtiyaç da arttırmıŖtır. Enerjiyi karŖılamak için o zamanlarda en iyi yöntem uykuydu. Mevsimsel ve günlük ritimlere uymak zorundaydılar. Canlılar gün karardığında uykuya geçiyor, hareketsiz kalıyorlardı.

Alman morfoloğ Haeckel, kafatasında, embriyonik evrede oluŖan, sonra kapanan   nc  göz olabileceği varsayımını ortaya atmıŖtır.  zerinden geçen uzun yıllardan sonra, Avustralya da, kertenkelenin böyle bir  eŖidi bulunmuŖtur. İnsanlarda da doğumda bebeğin rahat gelebilmesi için bingildak açıklığı yani   nc  gözün bulunduğu bölümün kalıntısı olduğu belirtilir (Demirsoy, 2018, s:140-141). Memeli olmayanlarda da pineolasit hücrelerin, retina hücrelerine benzediği bilinmektedir. Klein (2004), “Epifiz bezi ile aynı kökten geldikleri ve yapı itibarıyla retina benzeri hücrelerden köken aldıkları birçok yayından bilinmektedir” olarak belirtmiŖtir. Memelilerde   nc  göz, yıllık, günlük, mevsimlik ritimlerden sorumlu olan epifiz bezidir.

İlerleyen dönemlerle beraber, çevreyi anlayıp, yorumlayabilen canlılar ortaya  ıkmıŖtır. Enerjilerini artık i  dünyalarından temin eden bu canlıların   nc  göze ihtiya ı

da azalmıştır. Güneşe göre vücuda yön veren üçüncü göz, zamanla farklılaşmış ve iki yönlü uyarı alıp, talimat verebilen epifiz bezine dönüşmüştür.

### **2.2.2. Nobel Ödülleri, Moleküler Saat**

Nobel ödülleri; tıp, fizik, kimya, edebiyat, barış ve ekonomi alanlarında verilen, dünyada bilinen en değerli ödüllerdendir. Son yıllarda biyolojik saat ile ilgili yapılan çalışmalar Nobel ödüllerine layık görülmüştür.

Prof. Dr. Aziz Sancar, 47 yıllık emeğinin ardından 2015 yılında Nobel Kimya Ödülü'nü "DNA onarımı" çalışmasındaki keşfi ile almıştır. Bu bilimsel çalışmada, hücrelerin genetik bilgileri koruma ve DNA tamirini nasıl yaptığını haritalandırmaktadır.

Nobel Tıp Ödülü 2017 senesinde biyolojik saatin moleküler mekanizmasının keşfine verilmiştir. Üç fizyolog, Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash ve Michael W. Young meyve sinekleri üzerinde yaptıkları çalışmanın bulguları ile canlılarda moleküler saati çalıştıran ritimleri açıklamış oldular. Günlük ritmi sağlayan geni ayırarak, geni kontrol eden proteinlerin gündüz ve gece nasıl farklı çalıştığını keşfettiler, hücreler genlerini sirkadiyen zamana göre düzenlemekteydi. Farkına varıldı ki, iç saatimiz 24 saat boyunca kritik fizyolojik mekanizmalarımızı ayarlamakta ve metabolizmamızı organize etmektedir (Nobel Prize Organization, 2020).

2015 ve 2017 senelerindeki çalışmalarla, dünya ritmi ile sirkadiyen ritmin nasıl senkronize olduğu anlaşılmış oldu. Vücudumuzda iç saat genleri vardır, organlar ve hücrelerimizde duyarlı alıcılar bulunmaktadır. Güneş saatini hücrelerimiz bilmekte ve beyinden gelen saat komutuna göre her organ, her hücre, günün değişik saatlerinde farklı işlevleri yerine getirebilmektedir (Şekil 1).





Şekil 1: 24 saatte vücudumuzda olanlar (Yardımcı, 2019)

### 2.2.3. Sirkadiyen Ritim

Sirkadiyen kelimesi Latince “circa” yaklaşık ve “dies” gün kelimelerinden oluşmuştur, anlam olarak yaklaşık gün manasına gelmektedir (Peschel ve Helfrich-Förster, 2011). Sirkadiyen sistemler, günlük ritimler ile fizyolojik reaksiyonları, metabolizmayı, davranışları düzenleyen ve her 24 saatte kendilerini tekrarlayan periyodik kalıplardır (Oike ve Oishi, 2014).

Sirkadiyen ritim vücudumuzun saatidir. Işığın ve karanlığın bilgisini kullanarak zamanında uyumamızı ve uyanmamızı sağlar. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonu da sirkadiyen ritim tarafından gerçekleştirilir (Sukumaran ve ark., 2010). İnsanların içsel saati günlük saate göre bir saat daha fazladır ve 24:55-23:50 saat süresindedir. Mars da ise dönemsel olarak 1 gün 23:56-24:37 saatdir ve çok benzerlik

göstermektedir (Tarlacı, 2019, s:127). İnsanlarda endojen saatler tarafından oluşturulan sirkadiyen ritimler, yaklaşık 24 saatlik fizyolojik ve davranışsal değişiklikleri kapsar ve çevresel uyaranlar ile senkronize edilir (Mistlberger ve Rusak, 2005) (Tablo 2).

**Tablo 2: Bir günlük sirkadiyen ritme göre oluşan biyolojik faaliyetler (Ayan ve ark., 2003)**

Saat	Biyolojik Faaliyet
1.00	Hamile kadınlarda doğumun başlaması, T(yardımcı) hücrelerinin sayısı en fazladır
2.00	Büyüme hormonunun düzeyi en yüksek
4.00	Astım ataklarının başlamasına en uygun zaman
6.00	Zamanı geldiyse büyük ihtimalle Menstruasyon başlangıcı, Kandaki insülin seviyesi en düşük, Kan basıncı ve kalp hızı artmaya başlar, Kortizol seviyesi artar, Melatonin düzeyi azalır
7.00	Saman nezlesi semptomları için en uygun saatler
8.00	Kalp krizi riski en yüksek, Romatoid artrit bulguları en şiddetli, Yardımcı T hücreleri en düşük düzeyde
Öğlen	Hemoglobin düzeyinin en yüksek olduğu saatler
15.00	Tutma kuvveti, solunum hızı, refleks duyarlılığı en fazla
16.00	Vücut ısısı, nabız ve kan basıncı en yüksek
18.00	İdrar oluşum hızı en fazla
21.00	Ağrı eşiği en düşük düzeyde
23.00	Alerjik cevaplar için en uygun saatler

Sirkadiyen sistemi oluşturan bileşenler; epifiz bezi, SCN, retina, retinohipotalamik yoldur. Merkezi sirkadiyen saat ön hipotalamusta bulunan SCN'dir (Cermakian ve Boivin, 2003). SCN, çekirdek ve kabuk olmak üzere iki bölümden oluşur. Kabuk ritimle ilgili uyarıların hücrelere aktarımı ve koordinasyonu, çekirdek ise ritmin oluşmasında görevlidir (Welsh ve ark., 2010). Kabuktaki nöronlar küçük ve seyrek dendritik ağaçlara sahipken, çekirdekteki nöronlar geniş ve daha sık dendritik ağaçlara

sahiptir (Moore, 2003). SCN'den alınan sinyallerle hücreler saatlerini ayarlar ve fonksiyonlarını yerine getirirler.

Sirkadiyen ritimleri başlatan, çevresel uyarıcılardan en önemlisi ışıktır ve hız ayarlayıcının evre ve periyodunu belirler. "Karanlık diye bir şey yoktur, karanlık ışığın yokluğudur " Albert Einstein da belirttiği gibi karanlık ortamlarda göremeyiz, görmek için ışığa ihtiyaç duyarız. Hücrelerde biyolojik saat reseptörleri vardır, gün ve geceyi ışığın dalga boyundan anlarız. Biyolojik saatimiz güneş ışığı ile kendini ayarlar ve gün içinde biyolojik olaylar belli bir döngüyü takip ederek değişir. Sirkadiyen ritmin fazına göre ışığın faz sıfırlayıcı etkisi değişebilir. Örneğin sabah saatlerinde alınan ışık, sirkadiyen fazı öne alırken, gece saatlerinde alınan ışık fazı geciktirip, uykunun başlamasını öteleyebilmektedir. En az etki gösteren ışık ise gün ortalarında maruz kalınan ışıktır (Çalıyurt, 2001).

Hem dışarıdan uyarıları alıp, hem de her organı denetleyebilme görevini yerine getirebilen dokumuz, gözle ilişkili olan sinir dokudur. Doğuştan kör olan bayanlarla yapılan bilimsel incelemelerde, aylık mensturasyon döngüsünün düzenli olmadığı, yeterince ışık alınamaması nedeni ile ince ayar yapılamadığı görülmüştür (Demirsoy, 2018, s:157).

İnsanlarda sirkadiyen ritmin temel göstergeleri; uyku-uyanıklık döngüsü, melatonin ve kortizol hormon ritmi ve vücut ısısının ritmidir (Izac, 2006).

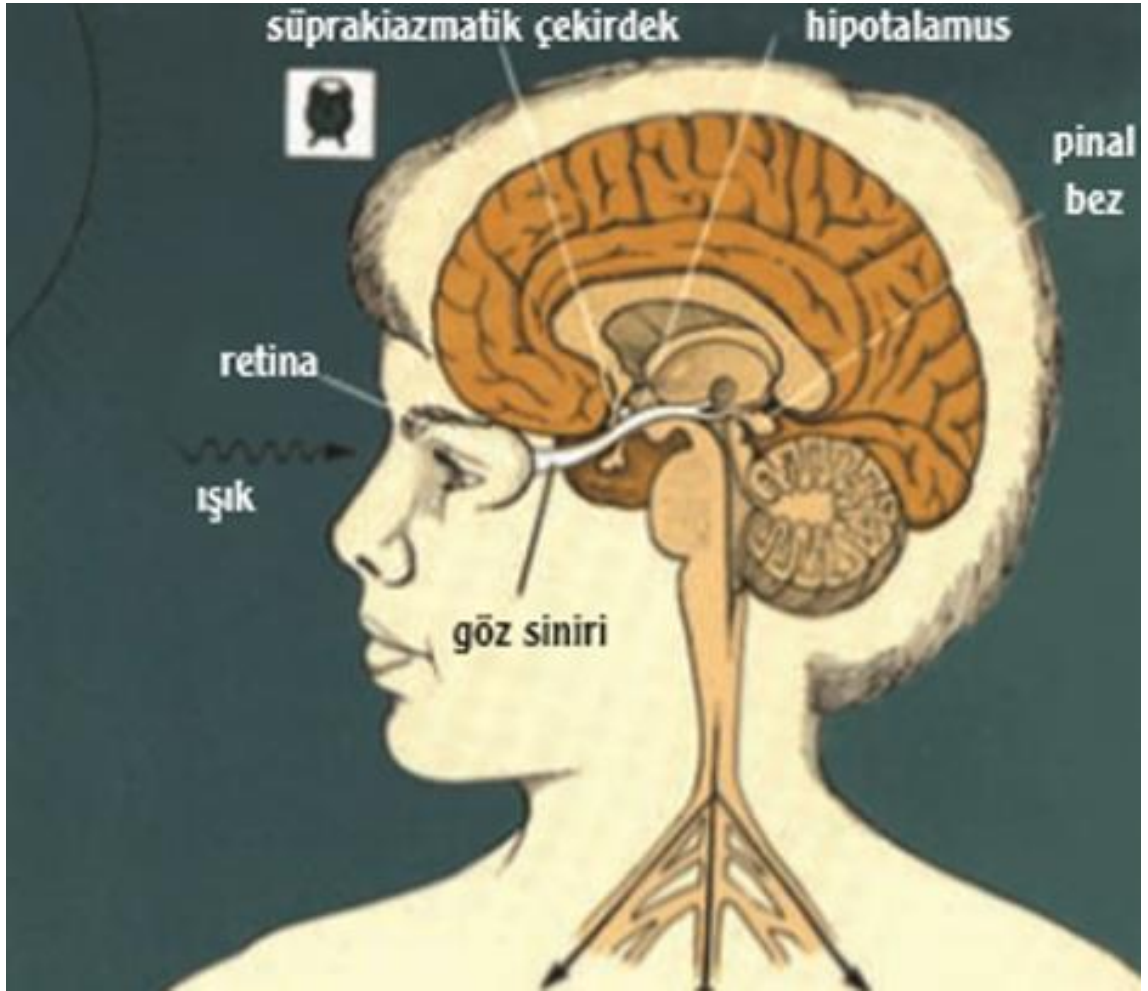
#### **2.2.4. SCN Çekirdek**

Biz anlamasak da vücudumuzda saatin kaç olduğunu bilen bir sistem vardır. Beynimizdeki gizli saat, hücre ve sistemleri yönetir ve hiç durmadan çalışır. Doğumumuzun üçüncü ayından itibaren her şeyi ve ne zaman yapacağımızı kusursuzca kayıt etmektedir.

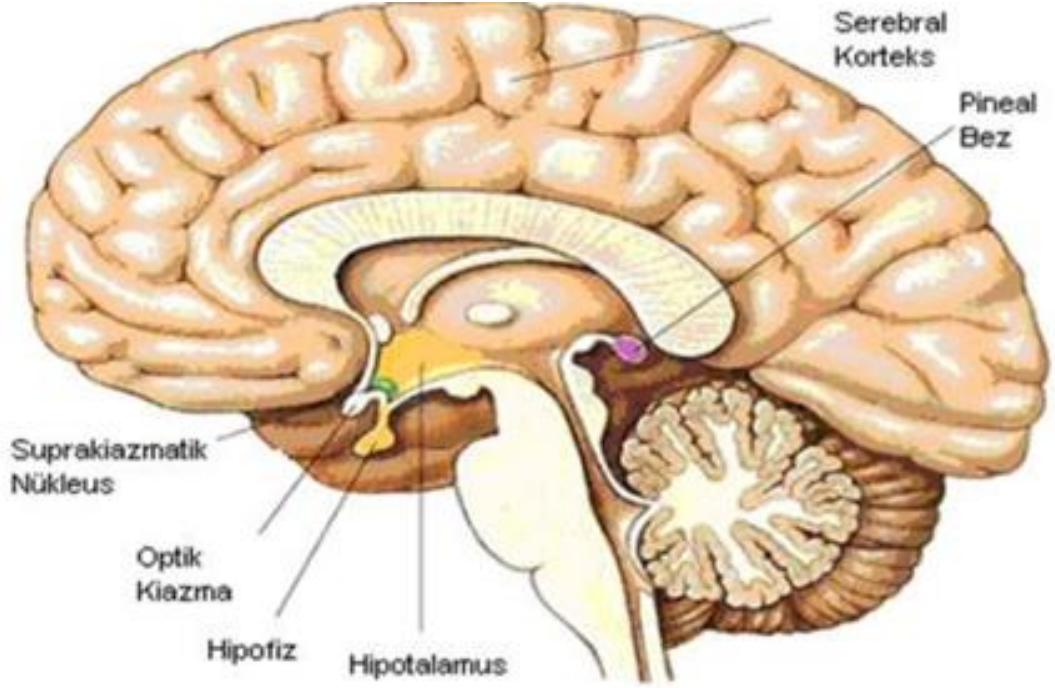
Hipotalamus, beynin merkezinde yer alır, sinyalleri organlardan, çevreden, vücut dokusundan alır ve vücuttaki tüm sistemleri düzenler. Tehlike durumunda "savaş ya da kaç" durumuna geçer. Ne zaman susadığımızı, acıktığımızı haber verir, vücudun sinyallerini dinler ve davranışlarımıza etki eder. Bilinçli olarak kontrol etmediğimiz sistemlerin de düzenini sağlamaktadır. Bunlar; metabolizma, vücut ısısı ve hormon

dengesidir. Örnek olarak, sabah olduğunda kan basıncımız yükselir, sonra zamanla düşer. Sabahları yüksek olarak seyreden kalp krizi oranlarını bu durum açıklamaktadır (Kshirsagar ve Seaton, 2019, s:21-22).

SCN, beynin orkestra şefidir, hipofiz bezinin üstünde hipotalamusun içinde çift çekirdek olarak bulunur ve bir grup sinir hücresinden oluşmuştur (Breus, 2018, s:14-15). Ana biyolojik saat anterior hipotalamustaki SCN'da bulunur (Mieda ve Sakurai, 2011). Beyinde hipotalamus bölgesinde, gözlerimizin yaklaşık 3 cm arkasında yer alan SCN, biyolojik saatin ana merkezi kabul edilir (Şekil 2, Şekil 3).



Şekil 2: Biyolojik saatin merkezi – SCN



Şekil 3: Suprakiazmatik nucleus (Kondratov, 2007)

SCN, vücudu güneş ışığına göre aydınlık-karanlık döngüsünü kullanarak senkronize eder. Göz sinirlerinden sürekli sinyal alır. Retinaya ışık gelince “retinohipotalamik yol” adı verilen sinir demeti üzerinden SCN aktif olur, içsel saati sıfırlar ve diğer beyin bölgelerini de uyararak canlının vücut ritimlerinin düzenlemesini sağlar (Schibler, 2005).

Biyolojik saatin çalışmasında, SCN ve pineal bez uyumlu olarak görev alır. Bedensel ritmin düzenlenmesinde, pineal bezden salınan melatonin hormonu önemlidir. Işık mevcut olmasına bağlı olarak melatonin salgılanır. Karanlıkta gözden beyine uyarı gönderilemez ve pineal bezden salınan bu hormon uykuya geçişi sağlar. Buradaki sinir hücreleri alınıp, deney tüpüne koyulsa, ritimlerini çevresel ipucuna bağlı kalmadan da devam ettirebilirler. Buradan da içsel saatin hiç durmadan çalıştığını anlayabiliriz (Tarlacı, 2019, s:127). Melatonin hormonu yaklaşık olarak 23:00 ile 05:00 saatleri arasında salgılanır. Gece artan melatonin düzeyi, aydınlık olunca düşer. Periyodun işleyişi aşağıda belirtilmiştir (On5Yirmi5 Haber, 2020).

Işık → Göz → RHT (Retinohypothalamic tract) → SCN → SCG → Pineal Bez  
→ Norepinefrin → cAMP → Melatonin

SCN'nin tümör veya travmalar nedeniyle zarar görmesi durumunda canlının biyolojik ritmi bozulabilmektedir. SCN restorasyonu ya da transplantasyonu biyolojik ritimlerin yeniden düzenlenmesine yardımcı olur (Hastings, 1998). Melatonin ile ilgili yapılan araştırmalara göre; körlerin 24 kat daha az kanser olmaları melatonin salgısının çok salgılanmasına bağlanmaktadır. Yine güneşi az olan ülkelerde kanserin 6 kat az olmasının melatonin in koruyuculuğuna bağlayan görüşler bulunmaktadır.

### **2.2.5. Epifiz (Pineal) Bezi**

Beyindeki yapılar genelde simetriktir, epifiz bezi ise tektir. Çam kozalağına benzeyen görüntüsünden dolayı Latince “pinealisten” esinlenilerek “pineosit” denmiştir. Epifiz bezinde ışığa duyarlı alanlar vardır, ışığa doğrudan temas etmediğinden epifiz bezi karanlıkta gören göz diye de nitelendirilir. Eski Mısırda ruhun bilinmeyenleri gördüğü göz olarak inanılmıştır. Firavunlarda epifiz bezinin olduğu bölgeye denk gelecek şekilde üçüncü göz çizimleri bulunmaktadır. Yine aynı şekilde Hintlilerin iki göz arasına gelecek şekilde çizdikleri figürler, eskiden Yunan asalarındaki kozalak figürleri, Vatikan'daki dev kozalak heykeli örnek olarak gösterilebilir. Eski Mısır'da firavun mezarları karanlık bölgelere yapılmış ve inançlarına göre firavunların cesetleri ışık görmediğinde, üçüncü gözün aktif olacağı ve öbür dünyada firavunlara yol göstereceğine inanılmaktadır.

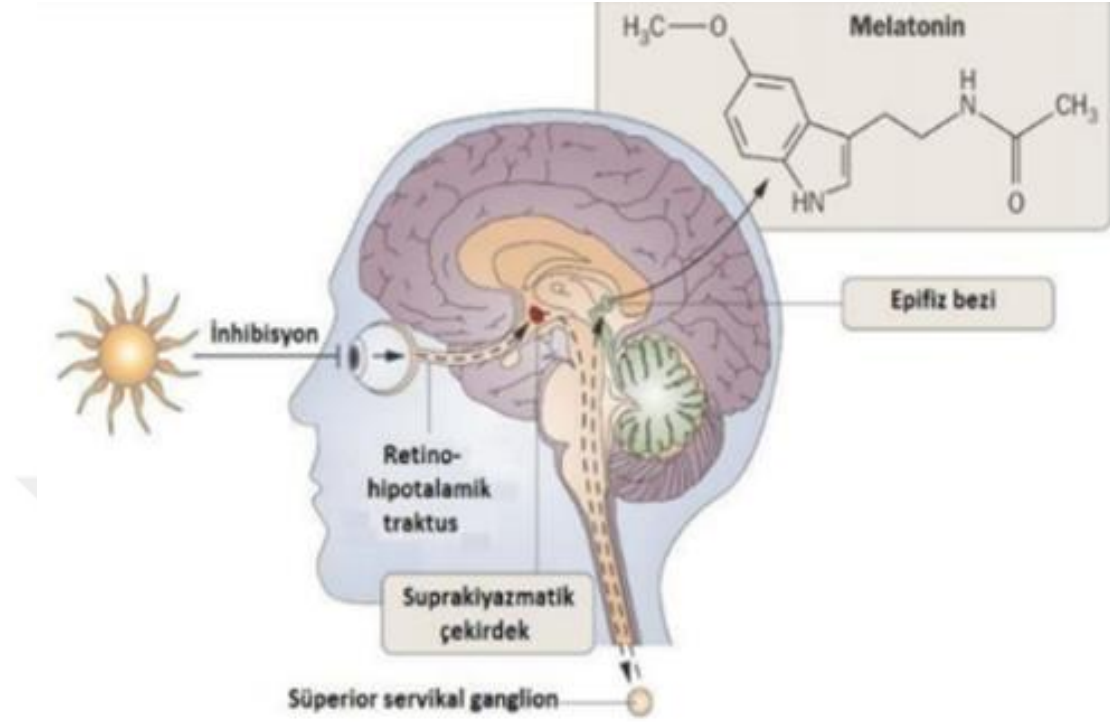
Epifiz bezi üç salgı üretir. Bunlar melatonin, serotonin (mutluluk hormonu), DMT (Dimetiltriptamin). Bu hormonlar uyku, doğum ve ölümden salgılanmaktadır (Demirsoy, 2018).

### **2.2.6. Melatonin Hormonu**

Melatonin, epifiz bezindeki pineolist hücrelerde üretilir. Melatonin, karanlıkta salgılanan, bağışıklık, sirkadiyen ritim, uyku ve üreme gibi biyolojik fonksiyonların düzenlenmesinde rol alan hormondur (Yazıcı ve Köse, 2004). Pineolitik hücreler elektromanyetik dalgalara ve ışığa çok duyarlıdır. Melatonin hormonu üzerine yapılan çalışmalar M.Ö 300'a kadar uzanır. Gün ışığına göre epifiz bezinin aktifliği değişir.



Epifiz bezi, gözümüzdeki retina tabakası ışıkla uyarıldığında çalışmasına başlamaktadır (Şekil 4).



Şekil 4: Melatonin üretimi ve ışık ile baskılanması (Anonim, 2019)

İnsanda melatonin artışı gün batımıyla 20:00-23:00 saatleri arasında başlar, gece 01.00–05.00 saatlerinde en yüksek noktasına ulaşır, sonrasında 06:00-9:00 saat aralığında melatonin düzeyi giderek azalır ve sona erer (Altun ve ark., 2001; Fourtillan ve ark., 2001). Melatoninin salgılanması mevsimlere göre de değişiklikler gösterir. Yazın daha geç salgılanır, kışın ise melatonin üretimi daha erken başlar.

Melatonin, uyku gibi diğer sirkadiyen aktiviteleri de düzenlemektedir. Ritim uyumluluğunda önemli bir yere sahip olan melatoninin insan vücuduna etkileri şöyle sıralanabilir;

- a-Mevsimsel hastalıkların oluşmasına engel olur,
- b-Uykuya eğilimi arttırıp vücudun dinlenmesini sağlar, ertesi güne hazır hale getirir,
- c-Sirkadiyen ritmi düzenleyerek, gece-gündüz vücut reaksiyonlarını düzenler,
- d-Vücudun hastalıklara direncini bağışıklık sistemini güçlendirerek sağlamaktadır (Yazıcı ve Köse, 2004).

Melatonin hormonunun ana görevi biyolojik saati korumaktır. Bedendeki kimyasal tepkimeler sonucu oluşan zehirli atıklara karşı melatoninin koruyucu özelliği vardır. Melatonin bazen isteksizlik, yorgunluk gibi durumlara da yol açabilir. Sonbahar ve kış mevsiminde, havaların erken kararması ile melatonin salgısındaki artışın, bu mevsimlerde yoğunlukla görülen depresyon sıklığı ile ilişkisi olduğu öngörülmektedir.

Melatonin hormonunun, yaşlanmayı geciktirici etkisinden dolayı son yıllarda önemle üzerinde durulmaktadır. Melatonin ile ilgili önemli buluşlardan biri de çocuklar üzerindeki pozitif etkisidir. Avrupa'da kanserli ve lösemili çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar, melatoninin fazla salgılanmasının kanserden koruyucu etkisi olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar melatonin hormonunun düzenli salgılanması için çocukların karanlıkta yatırılması gerektiğini söylemektedir (Şenel, 2008).

### **2.2.7. Kortizol Hormonu**

Bedenimizdeki bazı hormonlar gibi kortizol hormonunun da salgılanma zamanı biyolojik saate göre ayarlanır. Kortizol hormonu, melatonin hormonu ile zıt çalışan ve biyolojik ritmin oluşmasında rol alan bir hormondur. Sabah olduğunda böbreküstü bezlerden salgılanan kortizol hormonu insanları günlük koşturmacaya hazırlamaktadır. Kortizol hormonu stresli zamanlarda şeker düzeyi, kan dolaşımı, hücre tepkilerini belirler. Bedeni tehlikeli durumlara hazırladığından, stres hormonu olarak da bilinir. Kortizol en yüksek düzeyine erken sabah saatlerinde, en düşük düzeyine ise gece, uykuya geçtikten bir iki saat sonra ulaşır. Gece-gündüz farkına ek olarak, depresyon, ateş, korku, ameliyat olma gibi bazı sıra dışı durumlarda, kortizol seviyesini etkilemektedir (Şenel, 2008).

Son dönemlerde yapılan araştırmalar, uyandıktan hemen sonra ölçülen kortizol hormonundaki artışın, kortizol sirkadiyen ritminin ayırt edici bir niteliği olduğunu göstermektedir (Kudielka ve ark., 2006).

### **2.2.8. Vücut Isısı**

Vücut ısısının sirkadiyen özellikte olduğu yapılan araştırmalar sonucunda 1778 yılında bulunmuştur (Cappaert, 1999). Vücut ısısının öğleden sonra arttığı, en yüksek



değerlerine saat 18.00 de ulaştığı, saat 06.00 da en minimum değerinde olduğu belirlenmiştir (Forsyth ve Reilly 2004). Uyarılma teorisine göre öğleden sonraki saatlerde yükselen vücut ısısı, metabolizmayı uyarmakta olduğundan bireylerin ruh halleri ve verimlilikleri bu saatlerde daha yüksek olmaktadır (Pündük ve ark., 2005).

### **2.2.9. Sabahçıl/Akşamcıl Kronotip**

Günlük ritimlere göre farklılaşan fizyolojik ve psikolojik değişimler, bireysel farklılıklara göre de çeşitlenmektedir. Kronobiyoloji, genetik ve fizyolojik özelliklerine göre insan tiplerini belirlemektedir. Bireyler incelendiğinde temelde üç tip günlük ritim ortaya çıkmaktadır. Bunlar; sabahçıl, akşamcıl ve ara tip olarak sınıflandırılmaktadır. Araştırmalara göre yetişkin bireylerin yaklaşık %40'ı sabahçıl veya akşamcıl tip, %60'ı ara tip olan bireylerden oluşmaktadır (Adan ve ark., 2012).

Sabahçıl tipler, akşam erken yatan, sabah erken kalkan, sabahları kafein gibi uyarıcı madde almadan enerjik hisseden, erken saatlerde iyi performans gösterebilen bireylerdir. Sabah enerjileri yüksekken, akşam saatlerinde yorgunluklarının arttığı gözlenmektedir.

Akşamcıl tipler, gece geç yatan, sabah zor uyanan, öğleden sonraları ise enerjileri yüksek olan, bu nedenle de öğleden sonra ve akşam vakitlerinde çok daha iyi performans sergileyen bireylerdir (Cavallera ve Giudici, 2008; Hidalgo ve ark., 2002; Porto ve ark., 2006 ve Tankova ve Buella, 1994).

Sabahçıl tipdeki kişiler “tavuklar”, akşamcıl tipdeki kişiler ise “baykuşlar” olarak nitelendirilmektedir (Gaina ve ark., 2006; Porto ve ark., 2006). Çevresel olan aydınlık-karanlık döngüsü, kronotipi etkiler. Doğum sonrası az süreli güneş ışığı alanlar sabahçıl, daha uzun süre alanlar ise akşamcıl tipler olurlar. Mart ve nisan aylarında dünyaya gelen bireyler çoğunlukla akşamcıl tip olurken, eylül ve ekim aylarında dünyaya gelenler çoğunlukla sabahçıl tiplerdir (Cavallera ve Giudici, 2008).

Akşamcıl tipler, sabahçıl tiplerden daha sosyaldirler. Sabahçıl tipler, akşamcıl tiplerden daha sağlıklı ve düzenli yaşayan ısrarcı bireylerdir (Morales-Diaz, 2007). Akşamcılların, sabahçılara göre daha fazla kola, nikotin ve alkol kullandığı tespit

edilmiştir. Uyarıcı nitelikteki içecek tüketimeinin kronotipi ciddi ölçüde etkilediği belirtilmiştir (McEnany ve Kathryn, 2000).

Yetişkin yaşlara gelindiğinde ise iş yaşamı, evlilik ve çocuklar, düzenli bir yaşantıyı, sorumluluk almayı ve sabahçıl kronotipi mecbur kılmaktadır.

### 2.2.10. Jetlag

Jetlag, günlük sirkadiyen ritmimiz dışardaki karanlık-aydınlık döngüsünden farklı zamanlamada olduğunda ortaya çıkar. Beyindeki ana saat ve sirkadiyen ritmin uyumluluğu bozular (Uzby, 2017, s:92). Uçakla yapılan yolculuklarda, kısa zamanda uzun mesafeler gidilir (şekil 5).

Jetlag ın ana nedeni, gece-gündüz farkından etkilenen melatonin salgılama ritminin bozulmasıdır. Uzun yolculuklarda, gece-gündüz saatleri farklılaştığında, melatonin salgılanması bu duruma ayak uyduramaz ve bedenin ritmi geçici bir süre bozular. Sadece uzun uçak yolculukları değil, uzun saatler uykusuz araba kullanmak, uykusuz kalıp sabah olduğunda tekrardan yoğun tempoda çalışmak gibi etkinlikler de jetlag benzeri sorunlara neden olmaktadır.



şekil 5: Saat farklılıkları

Jetlag geçici bir rahatsızlıktır, fakat ilerlemesi durumunda psikolojik ve fiziksel rahatsızlıklara da yol açmaktadır. Bu nedenle pilotlara ve uzun süreli yolculuk yapmak zorunda olan bireylere, doktor gözetiminde melatonin takviyesi yapılmaktadır. Bir diğer yöntemde ışık tedavisidir. Işık tedavisi ile saat ayarını yapabilmek için melatonin salgı ritmi düzenlenir (şenel, 2008).

Vücudumuzun alıştığı rutin döngülerde olan değişiklikler, sorunlara neden olabilir. Yaz saati uygulaması da buna bir örnektir, saatlerdeki bir saatlik değişiklik sonucu, uyanmakta güçlük yaşarız. Jetlag durumunda da beyindeki ana saat ve sirkadiyen ritimlerin uyumu bozulur. Biyolojik saatteki bozulma ve nöroplastik sorunlar arasında da doğrudan ilişki olduğu bilimsel bir gerçektir (Marko ve ark., 2016).

### **2.2.11. Sosyal Jetlag**

İnsanlar her geçen gün hızlanmaktadır, günün 24 saatinde durmadan birçok farklı etkinlik gerçekleştiriyorlar. Aynı gün içinde toplantılara katılıyor, uçak seyahatleri yapıyor, aile ve iş çevresini planlıyorlar. Sosyal yaşamın hareketliliği ise bireylerin uyku düzenlerinde kaymalara neden olmaktadır. Oysaki uykunun düzenli olması sirkadiyen ritmimiz için çok önemlidir. Roenneberg'e (2003) göre modern yaşamın en ciddi sorunlardan biri, "sosyal jetlag" dır. Sirkadiyen saatimiz ile sosyal saatimiz birbiri ile uyumlu çalışmadığından sorunlar yaşarız. Sosyal jetlag sonucu, uykusuzluk, aşırı yorgunluk, dikkat dağınıklığı, vücut direncinde azalmalar görülür. Uzun saatler yolculuk yapan, gece mesailerde çalışan kişilerde, sosyal jetlag oranı yüksek çıkmaktadır. Hafta içi ve hafta sonu uykunun orta noktaları arasındaki fark yaratan değerler incelenerek sosyal jetlag durumu anlaşılmaktadır (Roenneberg ve diğerleri, 2012). Sosyal jetlag puanı sıfırdan uzaklaştıkça bireylerin metabolizması düzensizleşir ve daha düzensiz bir uyku ritmine sahip olurlar, sıfıra yakın ve sıfır olan kişiler ise dinç ve enerjik hissederler ve uyku kaliteleri oldukça iyidir.

### **2.3. İnsan**

Canlılar dünyasının en zor anlaşılın, en karmaşık varlığı insandır. Dünyadaki en akıllı, en yetenekli, en çok geliştirme gücüne sahip varlığı olsa da insanda bir canlıdır ve yaşadığı dünyanın parçasıdır.

Milyonlarca yıldan günümüze kadar diğer türler gibi insanlarda dünyadaki yaşama adaptasyon sağlamış ve hayatta kalmışlardır.

### **2.3.1. Avcılık ve Tarım Dönemi**

İnsanoğlunun tarihsel gelişimini incelediğimizde farklı dönemlerin yaşanmış olduğunu görürüz. Avcı ve toplayıcı toplumlar, tarım toplumları ve endüstriyel toplumlar bugüne kadar gelen toplumsal dönemleridir.

Eski dönemlerde bireyler uzun bir süre toplayıcılık ve avcılıkla yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Vahşi hayvanları avlamış, yabani meyve ve sebze yiyerek beslenmişlerdir. O zamanlarda besin bulmak zordu ve eldeki yiyecekler saklanamıyordu. İnsanlar bu dönemlerde aletler yapmışlardır bu sayede besinlerini pişirmiş ve yiyebilmişlerdir. Hayvanların göç mevsimlerini izleyerek, yeni hayvanları ve bölgeleri tanımışlar ve avlanmışlardır. Zamanımızdan 10 bin yıl önce dünyanın farklı bölümlerinde hayvanlar evcilleştirilmeye, bitkiler yetiştirilmeye başlanmıştır. Bitkileri toprağa ekerek sürekli besin elde etmenin mümkün olduğu öğrenilmiştir. Nitekim tarımı keşfeden toplumların yerleşik hayata geçişleri, diğerlerine göre çok daha erken olmuştur. Tarıma geçiş ile birlikte daha az emekle, daha çok besin üretimi de sağlanmıştır. Tarım günümüze kadar gelebilmiştir, buna karşılık çok az avcı ve toplayıcı kabile yaşamını sürdürebilmektedir. Tarımla birlikte şehirler kurulmuş, yeni iş alanları oluşmuş ve bu sayede ilerlemeler sağlanmıştır. Günümüze baktığımızda ise teknoloji ile yiyecekleri daha bol üretmenin yöntemleri sağlanabilmektedir (Direk M, 2012, s:46).

Geçmiş zamanlarda insanlar yiyecek olarak ne buluyorlarsa onlarla besleniyorlardı, günümüzdeki gibi günde 3-5 öğün beslenme, sabah evden çıkmadan kahvaltı etme gibi alışkanlıklar yoktu. Süreç içinde olan değişimlerle ve kapitalizmde etkisi ile birlikte, sürekli yemek yemenin hayatımıza girmesi ile geçmişteki beslenme şeklimize göre genetik yapımızda da değişiklikler olmuştur. Son 150 yılda beslenme şeklimiz değişmiştir.

### **2.3.2. Saatin Keşfi**

Taş devrinden bu zamana güneş döngüsü insan yaşamını yönlendirmiş ve organizmalarımız güneş döngüsü ile senkronize olmuştur. Dış dünyadaki saatler, insanlığın varoluşundan beri fark edilmiş ve ölçeklendirilmiştir. Güneş saatleri, kum

saatleri, su saatleri bunlara en iyi örneklerdir, zamanı göstermek için kullanılmışlardır (Tarlacı, 2019, s:126).

İlkel dönemlerde insanlar, zamanı öğrenmek için güneşi izlerlerdi, güneşin doğuş ve batışına göre gündelik işlerini düzenlerlerdi. Yere dik bir şekilde sapladıkları çubukla, güneşin gölgelerini gösteren çizgilerle günü 12 parçaya bölerek 12 gündüz saati oluşturmuşlardır. Nüfusun artması sonrası oluşan toplum düzeni, ilişkilerin düzenlenmesi, ibadet ihtiyaçları gibi nedenler bir süre sonra gündüz ve gece zamanının detaylı bilinmesi ihtiyaçlarını doğurmuştur.

MÖ 4000 dönemlerinde ilk güneş saati Mısır'da icat olunmuştur. 13. yüzyılda ise ilk mekanik saatler yapılmıştır. Saatler, bu dönemlerde hem zaman takibi, hem de insanların aktivitelerini düzene koyabilmek için kullanılıyordu. Mekanik saatleri ilk kullananlar manastırlar ve kiliseler olmuştur. Mekanik saatlerdeki en faydalı keşif sarkacın bulunmasıdır. Galileo'nun fikirlerinden yola çıkan Cristiaan Huygens, 1670'li yıllarda icat ettiği balans yayı ile taşınabilir saatlerin kullanımını sağlamış ve bu tarihten sonra kol ve cep saatlerinin kullanımını artmıştır. 1820 yılında saatler, günümüzdeki halini almıştır. 1920 li yıllarda ilk kuvars kristal saatler, bundan 20 yıl sonra ise ilk atom saatler üretilmiştir. Sosyolog Lewis Mumford, “modern sanayi çağının en önemli makinesi buharlı motor değil saattir” demiştir. Saatler sayesinde düzenli ve senkronize şekilde işlerimizi yürütürüz (Buonomano, 2019, s:169-179).

Saatın keşfi ile birlikte artık kapitalizm de başlamıştır. Ticaret hayatındaki gelişmeler, gelişen kentlerde iş gücüne gereksinimin artması ile birlikte kentlere göçler olmuştur. Para ve ticaret ekonomisindeki gelişme ve değişiklikler tüketim için üretim olmasının yanı sıra para için de üretimi hızlandırmıştır.

### **2.3.3. Bugünkü İnsan**

İnsanlar eskiden daha sabit ve belirli işlerde çalışıyorlardı ve günümüzdeki kadar çok uyarana maruz kalmadan, bölünmeden yaşamlarını sürdürüyorlardı. Yaşamlarında daha az stres faktörü vardı. Modern dünyamızda, çevresel faktörlere adaptasyonla birlikte iş yaşamında çalışma süreleri arttı. Bilgisayarlarımızda, akıllı telefonlarımızda, bileklerimizde, araçlarımızda, duvarlarda, ev aletlerimizde ve hatta bedenlerimizin içinde birçok saat bulunmakta (Buonomano, 2019, s:47). İnsanlar bu karmaşanın içinde

bölünüyor ve sürekli dikkatleri dağılıyor. Araştırmalar gösteriyor ki, bu yoğun tempo içinde insanlar rahatlamak ve dikkatlerini toparlayabilmek için birçok farklı yoga ve meditasyon kurslarına katılım sağlamaktadırlar.

Günümüzde bir gözümüzün sürekli saatte olduğu, bitmeyen iş listeleri ve iş teslim tarihlerinin olduğu bir zaman hastalığının içinde yaşamaktayız. İnsanlar uzun süreler çalışıyor, yatarken bile cep telefonlarını açık konumda yanlarında bulunduruyorlar ve düzensiz uyku uyumaktalar. Bu yaşam tarzı ise bireylerde yoğun stres, kronik dengesizlik, kalp hastalıkları, tip 2 diyabet, hipertansiyon gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır.

Modern hayatın sunduğu 7/24 çalışma temposu ile birlikte, birçoğumuz kendi yarattığımız jetlag durumu içinde nefes almaya çalışıyoruz. Hayatımızın önemli bir kısmı doğadan izole şekilde kapalı alanlarda geçmekte, klimalı ofislerde çalışıyor ve klimalı evlerde yaşıyoruz. Sirkadiyen ritmimize uymayan saatlerde spor yapıyor, uyuyor ve yemek yiyoruz. Geceleri geç saatlere kadar uyanık kalmak, televizyon izlemek, çalışmak, metabolizmamızın gece olduğunu anlamasına engel olmaktadır. Işık eksikliği, hareketsiz olmak, sirkadiyen ritmi bozmaktadır ve sinir sistemimiz, sindirimimiz, hormon salgılamamız da bu durumlardan olumsuz olarak etkilenir (Kshirsagar ve Seaton, 2019, s:20). Oysaki doğal şekli ile vücudumuzu tabiatın ritmine uygun şekilde hareket ettirmeli, uyumalı ve dinlenmeyiz.

Biyolojik ritimlerimiz, iş hayatı ve toplumsal çevre şartları tarafından her geçen gün daha çok koşullanmaktadır (Lefebvre, 2018, s:15).

Avrupalı araştırmacılar yetişkin çalışanlar üzerinde yaptığı bir incelemede önemli sonuçlarla karşılaşmışlardır. Yetişkin çalışanların uyku düzenleri incelenmiş ve son 10 yılda, bir önceki yıla göre her sene 4 dakika daha az uyudukları tespit edilmiştir. Hesaplama yapılırsa, 10 yıl öncesine göre bugün 40 dakika daha az uyumaktalar. İnsanlar günümüzde daha geç saatlerde yatıp, sabahları ise aynı saatte kalkmaya devam ediyor. Uyku sorunu yaşayan bireylerde, sabah zor uyandıkları ve işlerinde ilk 1-2 saat konsantrasyon problemi yaşadıkları ve kilo alımının yoğun olduğu görülmüştür (Kshirsagar ve Seaton, 2019, s:76).

#### 2.3.4. Çalışma Dönemi ve Verimlilik

İnsanlar çalışarak hayatlarına devam ederler, çalışma hayatı yaşamda uzun bir dönemi kaplar. Çalışma süresi kavram olarak sanayi devriminden bu yana önemini korumaktadır. Çağımızın yeni düzeni, endüstrideki gelişmeler, hizmet sektöründeki değişiklikler, hızlı ve kesintisiz üretim yapma ihtiyacı, fazla kazanç sağlama isteği ile birlikte günümüz insanları yoğun bir çalışma temposu içinde yaşamlarını sürdürmektedirler.

Çalışma şekilleri; tam gün süreli, kısmi çalışma süreli, vardiyalı, mesaili ve esnek çalışma süreli programlar olarak sınıflandırılabilir. Üretimde sürekliliği korumak için bazı işyerlerinde vardiyalı ya da gece mesaili çalışma düzenleri uygulanmaktadır. Çalışma süresinin nasıl olması gerektiği uzun yıllar ulusal ve uluslararası birçok platformda görüşülmüştür. 1919 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından Washington’da yapılan kongrede, günlük çalışma süresinin 8 saat olması yönünde karar alınmıştır ve üye devletlerin bu kararı uygulaması talep edilmiştir (Bozkurt, 2002; İncir, 1998).

T.C. Anayasa’sının “Sosyal, Ekonomik Haklar ve Ödevler” bölümü, 4857 Sayılı İş Kanunu, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu, ilgili yönetmelikler çalışma yaşamını düzenler. Çalışma süreleri, Türk İş Hukukunun 4857 sayılı Kanununun 63. maddesine göre “işçinin çalıştırıldığı işte geçirdiği süre” olarak tanımlanmıştır (İş Kanunu, 2004).

Ülkemizde de uygulanan 09:00-18:00 saatleri arası 5 günlük çalışma düzeni artık yerini daha esnek çalışma biçimlerine bırakmaktadır. Son dönemlerde, Avrupa’da esnek çalışma sıklıkla uygulanmakta, çalışma sürelerindeki düzenlemeler değişmekte ve çalışılan süreler de azalmaktadır (Eurofound, 2012).

Uzun süreli çalışmalardan sonra insanın işgücü ve verimliliği düşer, yorgunluk oluşur. Bu durumlar işletmelerin verimliliğini de olumsuz etkilemektedir (Erkan, 2003). Alman hekim Georgius Agricola’nın 1556 yılında “De re Metallica” adlı kitabı yayınlanmıştır. Verimlilik “prodüktivite” sözcüğünü bugünkü kelime anlamına en yakın şekilde kullanan ilk kaynak olmuştur. Verimlilik de önemli olan çok üretmek değil, aynı miktar kaynakla daha fazla çıktıyı üretebilmektir. Kaynaklar; sermaye, emek, malzeme,

zaman, bilgi, enerji gibi somut ya da soyut olabilmektedir. Verimlilik de amaç, aynı girdilerle, daha kaliteli ve fazla üretim yapabilmektir.

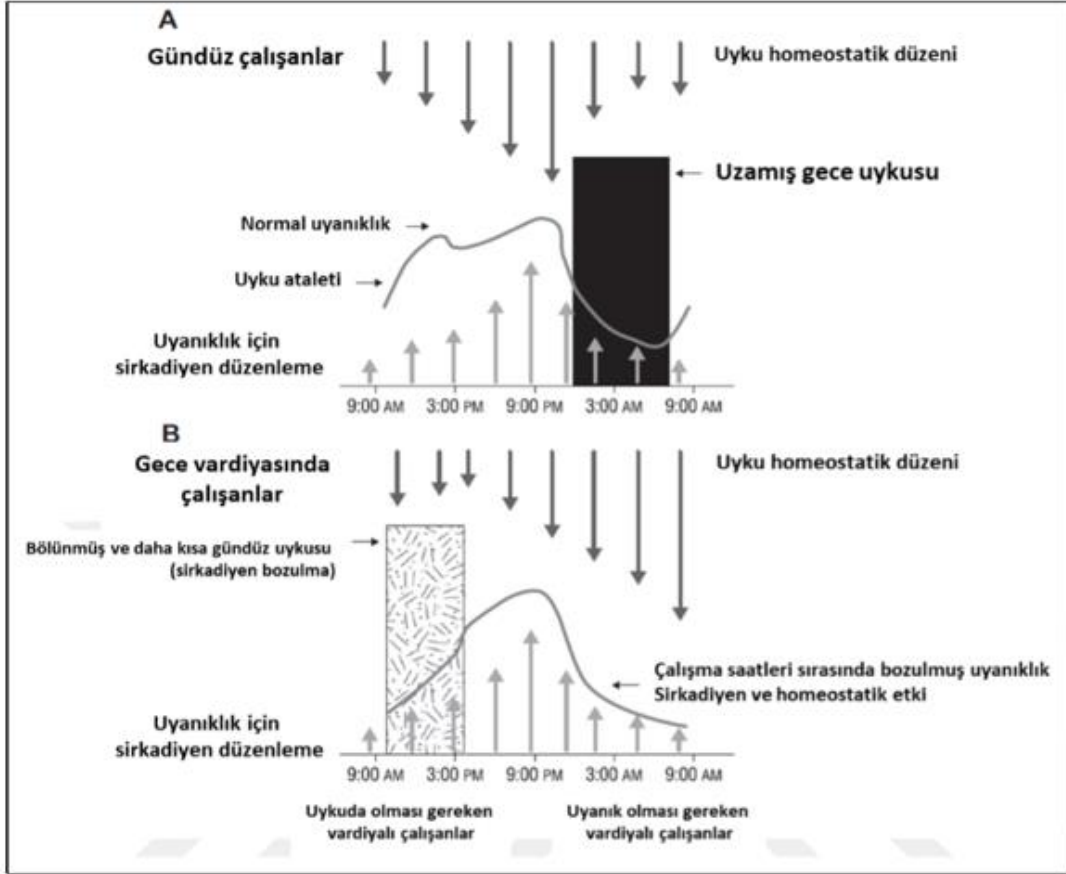
### **Vardiya ve Gece Çalışmaları**

Çalışma dünyasında iş gücünün önemli bir kısmı, vardiyalı ve gece mesaili çalışan bireylerden oluşmaktadır. Pilotlar, doktorlar, polisler, hostesler, veri merkezi çalışanları, yazılımcılar, fabrika işçileri, hemşireler bu grupta yer alırlar. Uzun mesaili ya da vardiyalı olarak çalışan kişilerde, uyku döngüleri kendi doğal ritimleri ile uyumlu çalışmaz. Böyle çalışmak bu çalışanlarda, kalp rahatsızlıkları, ülser, tip 2 diyabet hastalıklarının görülme riskini de arttırmaktadır (Buonomano, 2019, s:69).

Avrupa Birliği'nin 4 Kasım 2003 tarihli direktifinde vardiyalı çalışma tanımlanmaktadır (AB Direktifi, 2003). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve ILO verilerine göre, "Türkiye'de toplam iş gücünün yüzde 11,7'si vardiyalar halinde çalışırken, bu oran Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde ortalama yüzde 17'dir. Türkiye'de kadınların yüzde 7,3'ü, erkeklerin ise yüzde 13,5'i vardiyalı olarak çalışmaktadır.

Verimliliği artırmak ve üretim maliyetlerini düşürmek için genellikle ekonomik nedenlerle uygulanan vardiya ve gece çalışmaları, yüksek insan maliyeti oluşturmakta ve çalışanların sağlığı açısından olumsuz etkiler göstermektedir. Gece mesailer, sosyal jetlag, uyku döngülerindeki bozukluklar, sirkadiyen ritim bozukluklarına neden olmakta, iç saat ile çevre arasındaki uyum bozulmaktadır (Ruppert ve Kilic-Huck 2018). Sirkadiyen ritmi en çok uyku düzeni etkilemektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda, uyku bozukluğu rahatsızlığı yaşayan hasta sayısında yükselişler gözlemlenmektedir. Vardiyalı, gece mesaili çalışmalar, sirkadiyen ritmi bozarak kişinin sosyal hayatını olumsuz etkilemekte ve kişinin iş verimliliğini azaltmaktadır (Şekil 6).





Şekil 6: Bir gündüz vardiyası çalışanı ile gece vardiyası çalışanında 24 saat boyunca beyinde uyarılma karakterizasyonu (Wright ve ark., 2013)

Vardiyalı çalışma ile iş ihtiyaçları karşılanırken, bu durum vardiyalı çalışan bireylerde ise sağlık sorunlarına neden olmaktadır (Li ve ark., 2011). Uyku için ihtiyaç duyulan en az süre günlük 6,5 saattir ve bu sürede 3 saatlik azalma, bireyin performansını ve davranışlarını etkilemektedir. Uzun gece mesaisi sonrası tam uykusuzlukta performans belirgin bir şekilde azalmaktadır. Araştırmalarda üst üste üç günden fazla uyumayan bireylerin, düşünme, algılama ve karar verebilme gibi yetkinlikleri sürdüremedikleri belirtilmiştir (Bilir ve Yıldız, 2004).

## 2.4. Kişilik

### 2.4.1. Kişilik Kavramı

Bireyin yaşamının ilk yıllarında kişilik oluşmaya başlar. Anne ile çocuk arasında güvene bağlı olan ilk iletişim, çocuğun gelişimi, öğrenme süreci ve dış çevrenin de etkisi ile biçimlenir. Kişilik kelimesi günlük dilimizde çok sık kullanılır. Bir kişinin “sebatkâr” olduğunu veya “mükemmel kişilikte” olduğunu duymuş ya da söylemiştir.

Bireyler kendilerini ve diğer insanları tanımlamak için “kişilik” kavramını kullanırlar. Kişilik sözcüğü anlam olarak Türk Dil Kurumu’na göre “Bir kimseye özgü belirgin özellik, manevi ve ruhsal niteliklerin bütünü” olarak açıklanır (Türk Dil Kurumu, 2012). İngilizcede “personality” olarak kullanılan kelime, Latince’den gelen “persona” sözcüğünden türetilmiştir. Tiyatrocular Antik Roma’da oyunları sırasında maske kullanırlardı ve “persona” anlamını maskeden almıştır. Maske ile tiyatrocuların temsil ettikleri karakterler, kişilikler anlatılmaktadır.

Kişilik kavramının bilimsel gelişimi, 1930’lu yıllarda başlamıştır. Bu dönemlerde, kişilik psikolojisi diğer bilim dallarından ayrı bir disiplin olarak çalışılmaktadır (McAdams, 1997). Kişilik, insanı biricik yapan özelliklerin toplamıdır. Bireyin kendine özgü ruhsal imzasıdır. Kişilik özellikleri ile insanlar birbirlerine göre farklılık gösterir. Bu duruma neden olarak kişiliğin, bireylerin davranışlarına yansımaları gösterilmektedir (Gönüllü, 2003, s:31).

Tarih boyunca kişilik kavramı birçok şekilde tanımlanmıştır. Kişiliğin çok yönlü ve etkileşimli olması, bu kadar çok tanımı olmasına da neden olmuştur. Kişiliği yapılandıran temel etkenler, bireylerin davranışları, duygu ve düşünceleri, fiziksel ve biyolojik yapıları, çevresel koşullar, dürtüler ve bu olguların çevresiyle olan etkileşimi olarak belirtilebilir.

Kişiliğin birçok tanımı vardır, nitekim Allport’un 1937’de gerçekleştirdiği literatür taramasına göre yaklaşık 50 adet farklı kişilik tanımına rastlanmıştır. Kişilik kuramcılarının kendi yaklaşımlarına göre belirttikleri kişilik tanımlarının birkaçı şöyledir;

Kişilik; biyolojik ve genetik eğilimler, sosyal deneyimler ve çevre etkilerine bağlı evrimsel sürecin temsilidir.

Kişilik; bireyin iç süreçleri ve kendi davranış bütünlüğüdür.

Kişilik; “bireyin iç ve dış çevresiyle kurduğu, diğer bireylerden ayırt edici, tutarlı ve yapılaşmış bir ilişki biçimi”dir (Cüceloğlu, 1994).

McCrae ve Costa (1989) ise kişiliği, “Bireyin farklı durumlarda ortaya koyduğu davranışları açıklayan, sürekliliği olan, kişilerarası, duygusal, deneyime dayalı etkileşim tarzı” olarak tanımlamıştır (Doğan, 2013, s:57).

Toplu-Demirtaş (2017) kişiliğin ana kavramlarını şu şekilde açıklamıştır: “Tutarlılık, kişilik içi süreçler, tahmin edilebilirlik, ayırt edicilik ve belirleyicilik, yapılaşmışlık, nispeten kalıcılık ve amaçlılık gibi kavramlar bir kişilik tanımı yaparken göz ardı edilmemesi gereken temel kavramlardır” olarak belirtmiştir.

Araştırmacılar bireylerin çeşitli durumlarda verdikleri farklı tepkilerin nedenlerini incelemek için bireysel farklılıkları kişilik çalışmalarında öncelik olarak almışlardır (Ryckman, 2012).

#### **2.4.2. Kişilik Özellikleri ve NEO PI-R Kişilik Envanteri**

Duygularımız, düşüncelerimiz, çevremizdeki olaylara bakışımız bizi diğer insanlardan farklı kılmaktadır. Belirli özelliklerin bir bütün haline gelmesi kişiliği oluşturur. Kişilik özelliklerini gruplandırmak için yapılan çalışmalar, kullanılan dildeki sıfatların tespit edilmesi ile başlamıştır (Salgado ve ark., 2001). Sıfatlar kolay değişmeyen, kişiye ait özellikleri belirtmektedir.

İşletmelerin verimlilik hedeflerine ulaşabilmesi, nitelikli ve doğru seçilmiş çalışanların görevlendirilmesi ile doğrudan ilişkilidir. Personel değerlendirme süreçlerinde, tecrübe ve eğitim gibi özelliklerin dışında bireyin kişilik özelliklerine de bakılmaktadır. Kişilik envanterlerinin bilimsel ve güvenilir olması, işe alım kararında fayda sağlamaktadır.

Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) iş yaşamında yetkinlik değerlendirme ve geliştirmede kullanılan kişilik ölçüm aracıdır. NEO PI-R’da ölçülen kişilik boyutlarının yetkinliklerle olan ilişkisi, birçok bilimsel araştırmada sunulmuştur.

Günümüzde NEO PI-R kişilik envanteri dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. İşyerlerinde kişilerin yetkinlikleri NEO PI-R envanteri kullanılarak yüksek geçerlilikle öngörülelebilmektedir. NEO PI-R envanteri, Beş Faktör Modeline göre tasarlanmıştır.

1985’de Amerika Birleşik Devletleri’nde Paul Costa ve Robert McCrae tarafından geliştirilmiş olan Beş Faktör Kişilik kuramı tüm kişilik özelliklerini içeren bir modeldir ve 1992 yılında son formuna getirilmiştir (İnanç ve Yerlikaya, 2012, s:286). İngiltere, İsrail, Rusya, Çin başta olmak üzere birçok ülkenin diline çevrilen modelin en önemli üstünlüğü ise farklı kültür ve ülkelerde denendiğinde benzer sonuçları vermesidir. Model, beş temel kişilik özelliği ile bireylerin davranışlarındaki çeşitliliği izah etmektedir. Bu boyutlar; dışadönüklük, uyumluluk, duygusal dengesizlik, sorumluluk, deneyime açıklıktır (Costa ve McCrae, 1992, s:175). Goldberg (1993) kendi çalışmalarında, beş faktör modelinin evrensel olduğu yönünde fikir birliğini belirtmiştir.

Model bilimsel gözleme dayalıdır ve kişiliği beş temel boyutta sınıflandırır. Son yirmi senede farklı ülkelerdeki araştırmalarda Beş Faktör Modeli temel kabul edilmiştir. Bu modelin diğer kişilik modelleri arasında kabul görmesinin ana nedeni, bilimsel olarak modelin güvenli ve geçerli olduğunun ispatlanmış olmasıdır (Hough ve Öneş, 2001). Araştırmacılar, envanterdeki kişilik özelliklerinin büyük oranda kalıtımla geçtiğini, yaşla beraber çok değişiklik olmadığını, kişilik özelliklerinin ise önemli ölçüde beyin yapılarındaki farklılıklarla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. NEO PI-R kişilik envanterinde, Beş Faktör Modelindeki beş ana boyut, otuz alt boyutta (her bir faktör 6 alt boyuttan oluşmaktadır) incelenmektedir ve toplam 240 maddeyi içeren beş faktörlü kişilik ölçeği hazırlanmıştır (Kovacs, 2007, s:59) (Tablo 3).

**Tablo 3: NEO PI-R’da kişilik boyutları**

Duygusal Dengesizlik	Dışadönüklük	Açıklık	Geçimlilik	Sorumluluk
Kaygı	Sıcakkanlılık	Hayalgücü	Başkalarına Güven	Beceriklilik Duygusu
Kızgınlık	Sosyallik	Estetik Eğilim	Açık Sözlülük	Düzen
Depresyon	Baskınlık	Duygusal Eğilim	Yardımsverlik	Göreve Bağlılık
Sosyal Kaygı	Hareketlilik	Deneyime Açıklık	Uyum	Başarma Güdüsü
Kontrolsüz Davranış	Heyecan Arama	Zihinsel Merak	Alçakgönüllülük	Özdisiplin
Strese Yenilme	Neşe	Açık Görüş	Yumuşak Kalplilik	Ayrıntılı Düşünme

Beş faktör modelinden üretilmiş olan NEO PI-R'ın Türkçe uyarlaması Koç Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Sami Gülgöz tarafından 2002 senesinde yapılmıştır. Uyarlamadaki envanter ve testler bilimsel denetimlerden geçmiş ve bilimsel hakemlerin incelemesi sonrası yayınlanmıştır. Ölçekte Türkçe ve İngilizce olarak verilen yanıtlarda farklılıkların olmaması, Türkçeye çevrilen ölçeğin geçerlilik kanıtı olmuştur.

NEO PI-R ve kısa formu olan NEO FFI Türkiye'de ve yurtdışında kullanılmakta ve yayınları Science gibi bilimsel dergilerde sunulmaktadır. NEO-PI-R'da Kişiliğin 5 temel boyutu;

**Duygusal Dengesizlik (Neuroticism) :** Bu boyuttaki bireyler, öz güvenli, sakin, strese dayanıklı, açık, sabırlı özellikler göstermektedirler. Duygusal sıkıntısı olan, umutsuzluğa yatkın, stress karşısında zorlanan, duyguları sürekli değişiklik gösteren kişiler, modele göre yüksek puan alırlar. Kararsız, içe dönük, özgüvensiz, sınırlı, kaygılı, güvensiz, kötümser, kıskanç, dengesiz, depresyon, kontrolsüz davranış özellikleri gösterirler. Düşük düzeyde nevroitik olmak istikrar kontrolü sağlarken, yüksek düzeyde olursa gerginlik ve endişe oluşturmaktadır. Düşük düzeyde nevroitik olan kişiler kendine güvenen, rahat ve soğukkanlı kişilerdir (Costa ve McCrae, 1992).

**Dışadönüklük (Extraversion) :** Bu boyuttaki insanlar, sosyal, girişken, neşeli, cesur, dürüst, hareketli, iyimser, enerjik, insan odaklı yapıda özelliklere sahiptir. Bu kişilik özelliklerin sahip bireylerin iletişim kurarken sıkıntı yaşamadıkları, aktif, sempatik, etkileyici ve baskın bireyler oldukları söylenmektedir (Morsünbül, 2014). Dışadönük liderler, çalışanlarını motive edip, cesaretlendirebilirler. İçe dönük kişiler ise daha ihtiyatlı ve çekingendirler, sorumluluklarını tam olarak yerine getirip, yalnızlığı tercih ederler.

**Açıklık (Openness) :** Deneyime açık olan bireyler, duygusal, analitik, maceracı, rafine, hayal gücü yüksek, meraklı, esnek, farklı görüşlere açık, zeki, sanatsal yetkinlikleri olan kişilerdir. Deneyime açık kişiler, yaratıcıdır, işlerinde fark yaratmak için yeteneklerini geliştirip, yeni beceriler kazanma eğilimindedirler (Karaman ve ark., 2010). Denemekten korkmadıklarından, diğer insanlardan fazla tecrübeleri vardır. Deneyime açık olmayan kişiler ise gerçekleri savunur, gelenekseldir, yeniliklerden hoşlanmazlar.

**Geçimlilik (Agreeableness) :** Uyumluluk, kişilerarası ilişkileri gösteren bir özelliktir. Bu boyut uysallıkla, acımasızlık arasında kişileri bir noktaya yerleştirmektedir. Yüksek puan alan uyumlu bireyler, empati kurabilen, açık, anlayışlı, paylaşımcı, nazik, yardımsever, samimi, katı olmayan, alçakgönüllü, işbirlikçi kişilerdir. Uyumluluğu düşük kişiler, kaba, inatçı, rekabetçi ve şüphecidirler, çıkar ve istekleri yönünde kişileri kolay yönlendirir ve etkilerler. İnsanların isteklerine hoşgörü göstermez, bencil tavırlar sergilerler (McShane ve Glinow, 2016, s:31).

**Sorumluluk (Conscientiousness) :** Bu boyuttaki kişiler, sistemli, başarı arzusu yüksek, düzenli, becerikli, öz disiplinli, girişimci, hırslı, çalışkan, planlı, titiz, ayrıntılı düşünebilen bireylerdir. Sorumluluk sahibi olmak amaçlara ulaşmada kararlı, motivasyon sahibi olmak ve çalışma isteği olarak ifade edilmektedir. Sorumluluk sahibi bireyler, planlı, titiz ve organize çalışırlar ve sorumluluk almaktan kaçınmazlar (Bruck ve Allen, 2003). Sorumluluk düzeyi düşük kişiler, düzensiz, erteleyen, plansız, organize olamayan, dikkati kolay dağılan, disiplinsizlik özellikleri taşımaktadırlar.

### 2.4.3. Kişiliğin İş Yaşamındaki Önemi ve Verimlilik

Kişilik, insanın çalıştığı işi ve çevresini algılamada önemli bir faktördür. Çalışma hayatında birey ve çalıştığı işi arasında önemli bir etkileşim bulunmaktadır.

İş yaşamı bireylerin yaşamında önemli yer kaplamakta ve bedensel, ruhsal iyi oluşu etkilemektedir. İnsanların çalışma hayatında kendini iyi hissetmesi, sosyal ve aile hayatlarını etkiler. Çalışanlar bireyler, başarılı olmak, kendilerini iyi hissetmek, aile ve çevrelerine faydalı olmak isterler (Baltaş, 2017).

Günümüzün bilgi toplumunda, bilgisayarlara ve bilgi teknolojilerine dayalı üretim modeline hızlı bir dönüşüm bulunmaktadır. Bilgi toplumu, sanayi toplumu üretim faktörlerinden farklıdır. Bu dönemde, yüksek eğitilmiş, vasıflı, çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışanların iyi iletişim içinde, motive ve memnun şekilde çalışmalarını verimliliğin artırılmasında önemli hale gelmiştir.

Verimlilik literatürde “productivity” ya da “productivite” olarak geçmektedir. Fransızca “produire” den türemiştir, dilimizde “üretmek”, “üretme yeteneği” anlamında kullanılır. Verimlilik kavramını ilk kez 16. yüzyılda Alman bilgin Georgius Agricola De re Metallica kitabında kullanmıştır. Adam Smith (1776) “Ulusların Zenginliği” adlı eserinde, işgücü ve verimlilik artışının rolünü,

“Herhangi bir ulusun toprağının veya emeğinin yıllık ürünü değer olarak, ya onun üretken işçilerinin sayısının ya da daha önce istihdam edilmiş işçilerinin üretici güçlerinin artırılması yoluyla, ya çalışmayı kolaylaştıran ve kısaltan bazı makine ve aletlerin eklenmesi ve geliştirilmesi ya da istihdamın daha uygun dağılımı sonucunda artırılabilir; başka bir yolla değil”

olarak açıklamıştır (Odabaşı, 1997).

İkinci Dünya Savaşı sonrası ürün ve hizmetlere olan yoğun talep ve kaynakların yetersiz olması, verimlilik kavramının değerini arttırmıştır. Yaşadığımız dönemde ise verimlilik, gelir arttırıcı özelliği nedeni ile önem kazanmaktadır.

Bilimsel olarak Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) verimliliği, “hâsılanın (çıktının), üretim faktörlerinden birine oranı” olarak tanımlamıştır. OECD’nin 1950 de yayınlamış olduğu “Terminologie De La Productivite” isimli eserinde verimlilik tanımı bulunur (Kök, 1991). Avrupa Verimlilik Ajansı (EPA) verimliliği, “üretimdeki girdilerin etkin kullanım oranları” olarak tanımlamıştır.

Verimlilik için daha çok üretmek, en az girdiyle en fazla çıktıyı elde etmek gibi birçok tanım yapılabilir. Bunlardan birkaçı şöyle sıralanabilir;

Verimlilik; hammadde ve işçiliğin yararlı mal ve hizmetlere dönüşme oranıdır, kaynakların ne kadar iyi kullanıldığını ölçer.

Verimlilik; sahip olunan kaynakları doğru ve etkin kullanılmasını sağlamak, performans ve yararlılıklarını en üst düzeye çıkartabilmektir.

Verimlilik; önemli oranda emek faktörüne bağlıdır, birim zamanda üretilen hizmet ölçülüp, kullanılan kaynak miktarına oranlanarak bulunur.

Verimlilik; çıktının girdiye oranlanması ile bulunan katsayıdır.

**Verimlilik** = Çıktı / Girdi

**İş Gücü Verimliliği** = Üretim Miktarı / Üretimde Kullanılan İşgücü Saati

Günümüz çalışma hayatında endüstrilerin hızla gelişmesi, artan rekabet, kurumlarda beklentilerin de yükselmesine ve verimliliğin önem kazanmasına sebep olmuştur. Verimlilik oranları, işletmenin başarısını gösterir ve toplumsal kalkınmada da oldukça önemli yer tutmaktadır. İşletmeler kaynaklarını daha verimli kullanabilmek, düşük maliyet sağlamak için verimlilik ölçümleri yaparlar ve bu sayede işletmelerde büyüme ve genişleme sağlanabilir. Verimlilikte elde ettiği başarısı ile rekabet gücünü kazanmış olan Toyota firması bu konuda iyi bir örnektir. Merkezi Japonya da olan Toyota firması hammadde yetersizliği ve ada ülkesi olması nedeni ile birçok dezavantaja sahiptir. Benimsemiş oldukları verimlilik ve sadelik odaklı üretim felsefeleri ile zorlukları aşarak, 2018 yılında dünyanın en fazla otomobil satan şirketi olarak önemli bir başarıya imza atmışlardır (Toyota, 2020).

İşletmelerin en önemli sorunlarından biride verimliliği artırmaktır. İş gücü, verimliliği doğrudan etkileyen bir faktördür. Kurumların kar elde edebilmesi, rekabet üstünlüğü sağlaması, amaçlarına ulaşması, çalışanların yüksek performansı ve verimlilikleri ile olmaktadır (Youndt ve Snell, 2004, s:339). İş görenlerin bireysel farklılıkları, verimliliklerinde de farklıklar yaratmaktadır. Çalışanın verimliliği, çalışandan elde edilen üretim değeri olarak tanımlanabilir. Çalışan verimliliği, bireyin yeteneğine ve motivasyonuna bağlıdır.

Yetenek bireyin üstesinden gelebileceği işi ya da potansiyelini ifade ederken, verim ise bireyin mevcutta başarabildiği işi ifade etmektedir. Bir kimsenin verimi, yeteneğine ve güdülenmesine bağlıdır. Bu üç kavramın fonksiyonel ilişkisini aşağıdaki formül ile açıklayabiliriz.  $Verim = Yetenek \times Güdülenme$  (Eren, 1979: 57-59). Verimlilik kavramı yetenek ile doğrudan ilişkilidir. Eğer güdülenme ya da yetenek özelliklerinden biri sıfır olursa, verimde sıfır olacaktır. Yetenek ve güdülenme özelliklerinden birinde artış olursa verimlilik de otomatik artmış olacaktır.



İşletmelerde üretim unsurlarının uyumlu olması verimi arttırmaktadır. Çalışanın verimliliği yani başarabileceği iş miktarı, bireyin yeteneği ve motivasyonu ile ilişkilidir. Bunun yanı sıra işyerinin fiziksel şartlarının iyileştirilmesi, çalışanların özel hayatına saygılı olunması, çalışanın mentörlük alması, sürekli ve adaletli bir sistem, yönetsel araçların kullanımı verimliliği arttıran değerli faktörlerdir (Ramus ve Ulrich, 2000, s:605). Çalışanların yaptığı iş, kurumsal, bireysel amaç ve beklentiler doğrultusunda olmadığında verimli ve etkin bir üretime ulaşmak oldukça zor olmaktadır. Kurumların amaçları ile iş görenlerin beklenti ve ihtiyaçları ortak bir alanda birleştiğinde verimlilik artmaktadır.

İnsanın kişilik yapısı ile yaptığı işin uyumlu olması bireyin başarısını artırır. John Holland, kişilik ve iş uyumu konulu kuramında bu konuyu değinmiştir. Çalışma yaşamında başarılı olan çalışanların bireysel ve iş kimliği de gelişmeye devam etmektedir. Kişiliklerine uygun mesleklere yönelen bireyler, kendilerini gerçekleştirme çabalarında da başarılı olmaktadır.

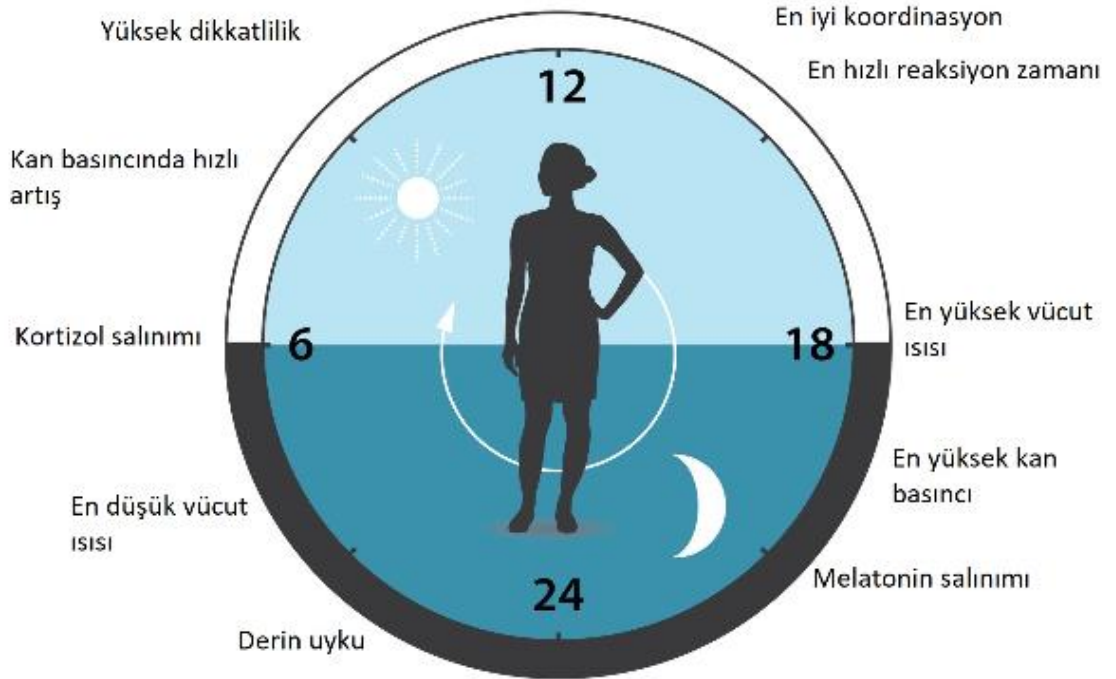
İş gücünü etkileyen faktörlerin başında çalışma süreleri ve çalışma şartları gelir. İşletmeler üretimlerini arttırmak için fazla mesai ve vardiyalı çalışmayı yaygın olarak kullanmaktadırlar. Verimliliğin başlıca düşmanlarından biri yorgunluktur. Yapılan çeşitli araştırmalarda yorgunluğun kavrama, akıl yürütme, algılama, tepki zamanı, el becerisi gibi kabiliyetleri olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

İş başarısında stres de önemli bir etkidir. Çalışma hayatında stres kaynaklarının en başında aşırı iş yükü ve zaman baskısı gelmektedir. İş yükü, çalışanın performans ve verimliliğine olumsuz etki eder. İş yükünün sonucunda çalışanda görevlerini istenen şekilde yerine getiremez, dikkat azalması, yorgunluk, stres, performans azalması gözlemlenir (Dağdeviren ve ark., 2005, s:518).

Biyolojik ritimle hareket eden insanların zihinsel ve fizyolojik bünyesi uyumlu olduğunda en iyi performans ve verimlilik sağlanır. İnsan kendi doğal biyolojik zaman veya saat sistemiyle çalışırsa, azami verimlilik elde etmektedir. Gün içinde zihinsel ve bedensel performansın en düşük ve en yüksek olduğu zamanlar vardır. Bunlar vücudun biyolojik ritmini oluştururlar. Bu ritme göre en önemli işleri, performansın en yüksek olduğu zamanda yapmak, önemsizleri daha sonraya bırakmak zamanı etken kullanmak açısından oldukça önemlidir (Karaoğlan, 2006: 38) (Şekil 7, Şekil 8).



Şekil 7: İnsanın biyolojik saat sistemine göre çalışma planı (Ören, 2016)



Şekil 8: İnsanın biyolojik saati

## 3. GEREÇ VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma nicel ve likert tipindedir. Bir teknoloji firmasında görev alan bilgisayar programcılarının kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritimlerinin verimlilik ile ilişkisini incelemek için yapılmış bir çalışmadır.

### 3.2. Araştırmanın Modeli

Araştırma betimsel tarama modeli olarak belirlenmiş olup, betimleyici karşılaştırmalı ve ilişkisel incelemelerin yapıldığı hipotezlerin test edildiği nicel bir çalışmadır.

### 3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, finans sektöründe hizmet veren bir teknoloji firmasında Ocak 2017 – Aralık 2018 tarihleri arasında yeni işe girmiş veya NEO PI-R envanteri yenilenmiş 223 bilgisayar programcısı için firmanın izni ile yapılmıştır.

### 3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 1000'in üzerinde yazılımcısı bulunan yerel sermayeli büyük bir teknoloji firmasındaki eğitim düzeyi yüksek bilgisayar programcıları oluşturmaktadır. Bu çalışmada evreni temsil eden örneklem, Ocak 2017-Aralık 2018 tarihleri arasında NEO PI-R kişilik envanteleri yapılmış 45 kadın (%20,2) ve 178 (%79,8) erkek olmak üzere toplam 223 bilgisayar programcısı olarak belirlenmiştir. Örneklem oluşturulurken bilgisayar programcısı olan ve NEO PI-R envanteri yeni yapılmış olan çalışanlar seçilmiştir. Yazılımcıların Team Foundation Server (TFS) sisteminde yer alan kod verisi inceleneceğinden sadece bilgisayar programcısı olarak görev alan çalışanlar araştırmaya dahil edilmiştir. Yazılımcıların çalışmalarının etkin incelenebilmesi için 1 Ocak-31 Aralık 2018 tarihleri arasındaki bir senelik TFS verisi seçilmiştir. Bu şekilde bilgisayar

programcılarının kişilik özellikleri verisi ile sirkadiyen çalışma verisinin, iş yapışla ilişkisini inceleyen araştırma çalışması yapılmıştır.

### 3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, NEO PI-R Kişilik Envanteri ve TFS sisteminden toplanmıştır. Kişilik özellikleri verisi olarak firmanın çalışanlarına yapmış olduğu mevcutta olan NEO PI-R kişilik envanter sonuçları kullanılmıştır. Programcıların yazmış olduğu kod parçacıklarından oluşan commit verisi ise firmanın TFS sisteminden belli kriter sorgulamaları yapılarak alınmıştır.

**NEO PI-R Kişilik Envanteri** : Koç Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nde görevli Prof. Dr. Sami Gülgöz tarafından Türkçe uyarlaması yapılmıştır. Yetkinlik değerlendirme ve yetkinlik geliştirme amacı ile kullanılan bir kişilik ölçüm aracıdır. Firmalarda yeni işe alım ve terfi dönemi yaklaşan çalışanlara NEO PI-R envanteri uygulanmaktadır. NEO PI-R kişilik envanterini oluşturan araştırmacılar, Paul Costa ve Robert McCrae, Beş Faktör Modelini oluşturan beş ana boyutu ("Duygusal Dengesizlik", "Dışadönüklük", "Açıklık", "Geçimlilik", "Sorumluluk") 30 alt boyutta incelemişlerdir. Envanter 5'li normatif skala, 240 soru içerir. Seçenekler; TY: Tamamen Yanlış, Y: Yanlış, N: Ne Yanlış, Ne Doğru, D: Doğru, TD: Tamamen Doğru.

**Team Foundation Server (TFS)**: Yazılım yaşam döngüsü yönetiminde kullanılan sürüm kontrol ve kaynak kod yönetim aracıdır. Geniş katılımlı ekiplerle yapılan projelerde, kaynak kodun ekip ile paylaşılması ve kod değişikliklerinde karmaşıklığın önlenmesi için TFS'in kaynak kod sunucusu kullanılır. TFS versiyon sistemindeki "commit verisi", bilgisayar programcılarının gün ve saat aralığına göre "add", "edit", "delete" sayılarını almak için bu çalışmada kullanılacaktır.

Araştırmada kullanılan verilerden mevcut NEO PI-R kişilik envanteri sonuçları istatistiksel veriye çevrilmiştir. Aynı kişiler için TFS deki commit dataları sorgulanarak elde edilen datalar istatistiksel veriye çevrilmiştir. Programcıların yazmış oldukları program parçacıkları TFS sisteminde depolanır, programcılar yazdıkları kod satırlarını commit ederek TFS sistemine aktarırlar. Commit verisi, sirkadiyen ritmi anlayabilmek için günün saat aralığına göre 4 eşit parçaya (06:00-12:00, 12:00-18:00, 18:00-24:00, 24:00-06:00) bölünüp, bu saat aralıklarında yazılmış olan koddaki add, edit, delete satır sayıları hesaplanmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi ve analizinde SPSS 25 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Betimsel istatistikler 223 yazılımcının cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, yıllara göre deneyimlerine ait tanımlayıcı veriler ile başlamaktadır. Sonra günün dört eşit parçaya ayrılmış zaman diliminde çalışılan add-edit-delete işlemlerinin istatistiksel verileri verilmiştir. Bir sonraki adımda kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde add–edit–delete işlemleri ile karşılaştırılması yapılmıştır. Verilerin dağılımının normal olup olmadığı One Sample Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırılmış ve dağılımların normal olduğu görülmüştür. Böylelikle iki bağımsız grup arasında nicel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız rnek t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında nicel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Araştırmanın nicel değerkenleri arasında ilişkileri saptamak amacıyla da Korelasyon Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güvenle, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Ardından katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, yıllara göre deneyimlerinin NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutunda karşılaştırılması yapılmıştır. NEO PI-R Kişilik envanterinin ana faktörlerinin kendi içindeki korelasyon değerleri verilmiştir. En son NEO PI-R Kişilik envanterinin Cronbach Alfa Güvenilirlik Analizi Sonuçlarına yer verilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Katılımcılara Ait Genel Betimsel İstatistikler

#### 4.1.1. Demografik Veriler

Çalışmaya katılan 223 bilgisayar programcısının demografik değişkenlerinin frekans dağılımları ve betimsel istatistikleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: Demografik bilgilere dair tanımlayıcı bulgular

Kişisel Bilgiler (N=223)	N	% (yüzde)
<b>Yaş Grubu</b>		
20-30	136	61,0
31-40	76	34,1
41-55	11	4,9
Toplam	223	100,0
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	178	79,8
Kadın	45	20,2
Toplam	223	100,0
<b>Medeni Durum</b>		
Bekâr	150	67,3
Evli	33	14,8
Çocuklu	40	17,9
Toplam	223	100,0

**Tablo 4: Demografik bilgilere dair tanımlayıcı bulgular (devam)**

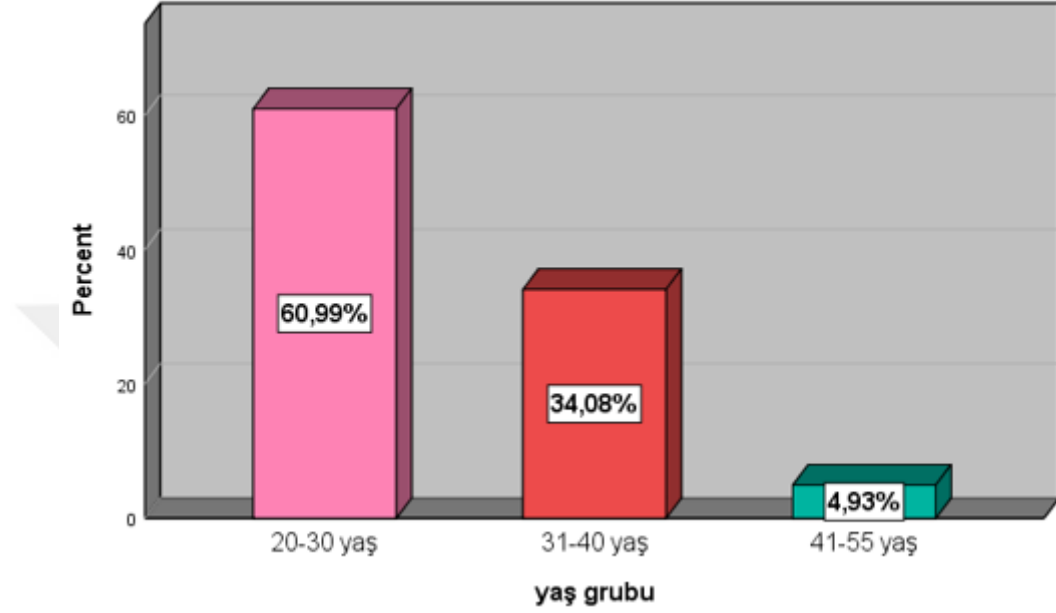
<b>Eğitim durumu</b>		
Ön lisans	2	,9
Lisans	173	77,6
Yüksek lisans	44	19,7
Doktora	4	1,8
Toplam	223	100,0

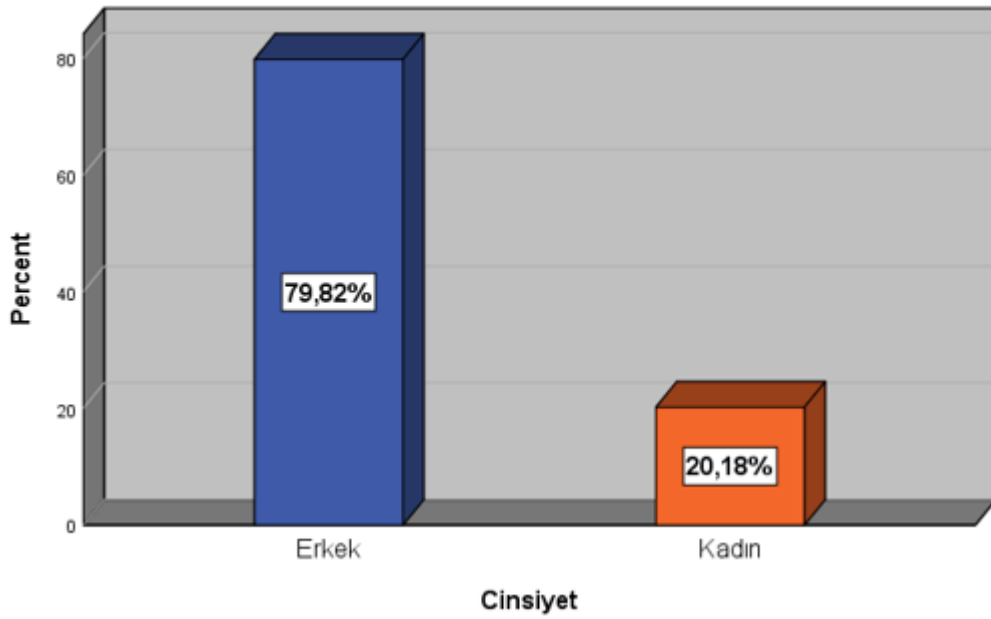
<b>Deneyim Grup</b>		
0-5 yıl	133	59,6
6-10 yıl	43	19,3
11-15 yıl	36	16,1
16-20 yıl	8	3,6
21-26 yıl	3	1,3
Toplam	223	100,0

Tablo 4’de anlaşılacağı üzere, örneklem grubunu oluşturan bilgisayar programcılarının yaş aralıklarına bakıldığında 136’sı (%61,0) 20-30 yaş grubunda; 76’sı (%34,1) 31-40 yaş grubunda; 11’i (%4,9) 41-55 yaş aralığında bulunmaktadır (Şekil 9). Cinsiyetlerine bakıldığında 178’i (%79,8) erkekler, 45’i (%20,2) kadınlardan oluşturmaktadır (Şekil 10). Yazılımcıların medeni durumlarına bakıldığında ise 150’si (%67,3) bekâr, 33’ü (%14,8) evli, 40’ı (%17,9) çocuklu insanlardan oluşturmaktadır. Bu durum bize yazılım işinde bekârların çoğunlukta olduğunu göstermektedir (Şekil 11). Yazılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında 2’si (%0,9) ön lisans, 173’ü (%77,6) lisans, 44’ü (%19,7) yüksek lisans, 4’ü (%1,8) doktora mezunu yazılımcılardan oluşturmaktadır. Yani yazılımcıların eğitim durumunda lisans mezunu olanların çoğunlukta olduğu görülmektedir (Şekil 12). Yazılımcıların sektördeki yıllara göre deneyim sürelerine bakıldığında ise 133’ünü (%59,6) 0-5 yıl arasında deneyime sahip olanlar, 43’ünü (%19,3) 6-10 yıl arasında deneyime sahip olanlar, 36’sını (%16,1) 11-15

yıl arasında deneyime sahip olanlar, 8'ini (%3,6) 16-20 yıl arasında deneyime sahip olanlar, 3'ünü (%1,3) 21-26 yıl arasında deneyime sahip olanlar oluşturmaktadır. Bu durum bize 0-5 yıl arasında deneyime sahip olan yazılımcıların çoğunlukta olduğunu göstermektedir (Şekil 13).

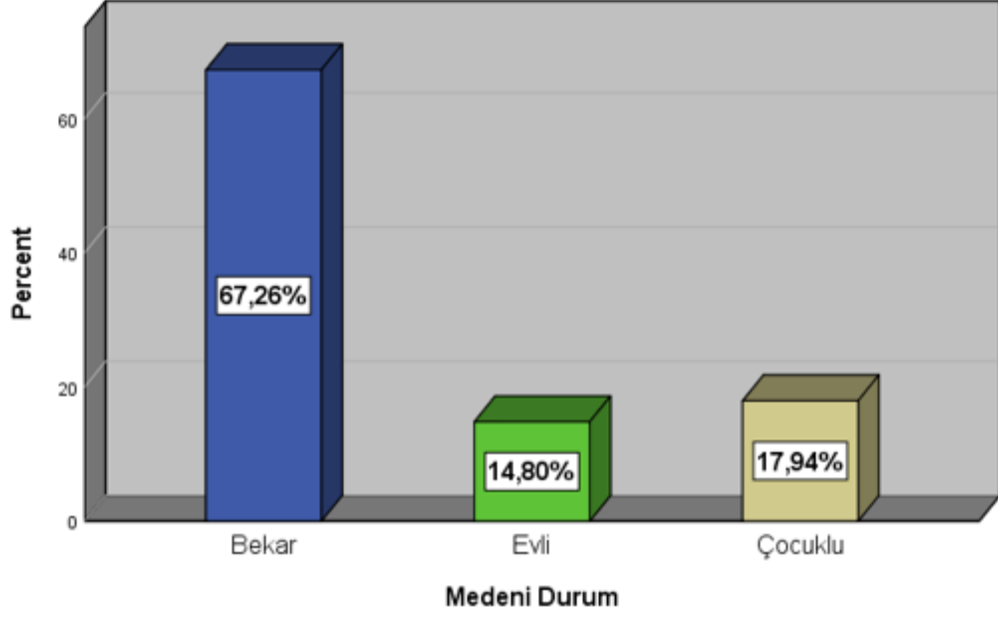


Şekil 9: Yaşa göre dağılım

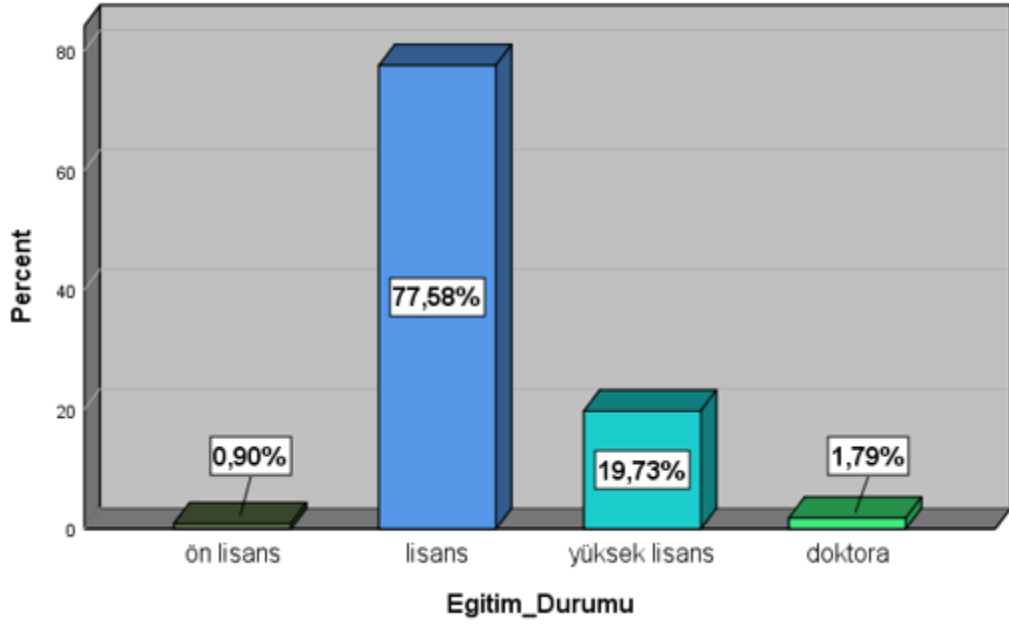


Şekil 10: Cinsiyete göre dağılım

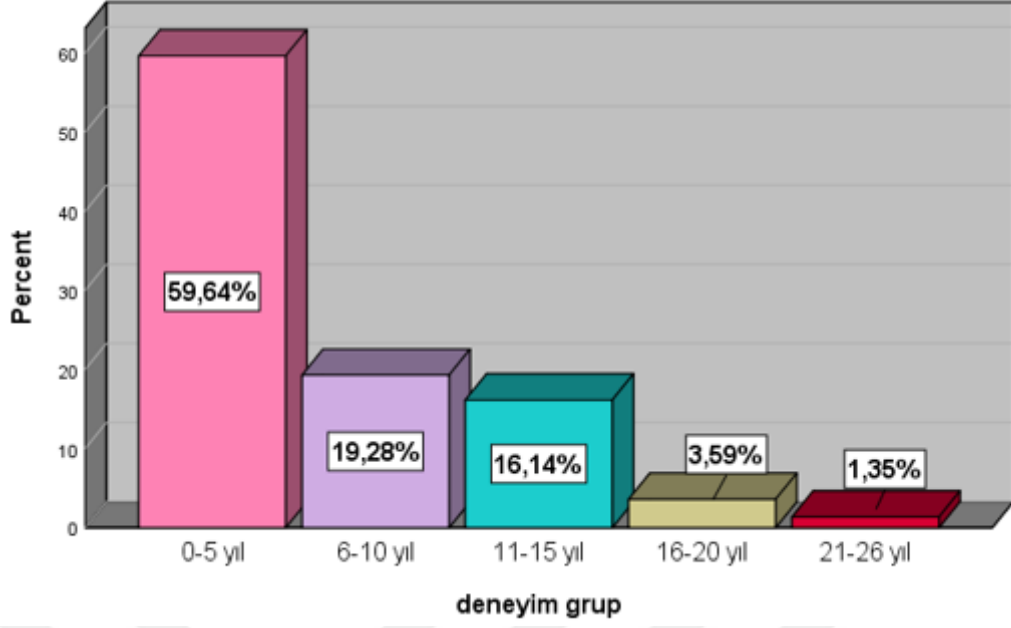




Şekil 11: Medeni duruma göre dağılım



Şekil 12: Eğitim durumuna göre dağılım



Şekil 13: Deneyim grubuna göre dağılım

#### 4.1.2. Sirkadiyen Verilerin İncelenmesi

223 yazılımcının 24 saatlik zaman diliminde yaptıkları add-edit-delete işlemleri sonucunda oluşan işlemlerin yılsonunda toplamları alınarak veriler elde edilmiştir. Bu işlemler günün 4 zaman dilimlerine bölünüp sirkadiyen döngü olarak ayrılmıştır. Saat 18:00-24:00, 24:00-06:00, 06:00-12:00, 12:00-18:00 olarak dört zaman dilimine bölünmüştür. Bu dört zaman dilimlerine göre yazılımcıların hangi zaman dilimlerinde daha çok add-edit-delete yaptıklarına bakılmıştır (Tablo 5).

**Tablo 5: Dört zaman diliminde yapılan add-edit-delete işlemleri**

		<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>SS</b>	<b>MİN.</b>	<b>MAX</b>
<b>ADD</b>	<b>18:00-24:00</b>	223	594,2	2257,9	,00	23704,0
<b>EDIT</b>	<b>18:00-24:00</b>	223	72,1	306,6	,00	4127,0
<b>DELETE</b>	<b>18:00-24:00</b>	223	668,7	5023,9	,00	70567,0
<b>ADD</b>	<b>24:00-06:00</b>	223	105,6	918,5	,00	13269
<b>EDIT</b>	<b>24:00-06:00</b>	223	39,7	215,5	,00	3006
<b>DELETE</b>	<b>24:00-06:00</b>	223	66,9	850,2	,00	12675
<b>ADD</b>	<b>06:00-12:00</b>	223	2723,5	5960,3	,00	59669
<b>EDIT</b>	<b>06:00-12:00</b>	223	1115,2	2620,1	,00	30033
<b>DELETE</b>	<b>06:00-12:00</b>	223	1705,7	5239,6	,00	42017
<b>ADD</b>	<b>12:00-18:00</b>	223	3469,6	7280,5	,00	66725
<b>EDIT</b>	<b>12:00-18:00</b>	223	742,1	1279,5	,00	12687,00
<b>DELETE</b>	<b>12:00-18:00</b>	223	2018,8	5675,8	,00	63283,00

Tablo 5’de 18:00-24:00 zaman diliminde yapılan add- edit- delete işlemlerine bakıldığında en fazla işlem delete yönünde yapılmıştır (ort=668,7±5023,9). 18:00-24:00 zaman diliminde ikinci olarak en fazla yapılan işlem add yapılmasıdır (ort = 594,2±2257,9). En az yapılan işlem ise edit yapılmasıdır (ort= 72,1±306,6). Günün sirkadiyen döngüsüne göre 24:00-06:00 zaman aralığında en fazla yapılan işlem add yapılmasıdır (ort= 105,6±918,5) ikinci olarak en fazla yapılan işlem delete yapılmasıdır (ort=66,9±850,2). En az yapılan işlem edit yapılmasıdır (ort =39,7±215,5). Günün sirkadiyen döngüsüne göre 06:00-12:00 zaman diliminde en fazla yapılan işlem add yapılmasıdır (ort=2723,5±5960,3). İkinci olarak en fazla yapılan işlem delete yapılmasıdır (ort =1705,7±5239,6). En az yapılan işlem edit yapılmasıdır ( ort = 1115,2±2620,1). Günün sirkadiyen döngüsüne göre 12:00-18:00 zaman diliminde en fazla yapılan işlem add yapılmasıdır (ort=3469,6±7280,5). İkinci olarak en fazla yapılan işlem delete yapılmasıdır (ort =2018,8±5675,8). En az yapılan işlem edit yapılmasıdır (ort = 742,1±1279,5).

#### 4.1.3. NEO PI-R Kişilik Verileri ve Sirkadiyen Ritim İlişkisi

NEO PI-R’da kişilik boyutlarının, sirkadiyen zaman diliminde add, edit, delete işlemleri ile karşılaştırmaları yapılmıştır (Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8).

Tablo 6: Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde add işlemi karşılaştırması

Değişken	N	r	p
DUYGUSAL DENGESİZLİK ADD (18:00-24:00)	223	-,031	,648
DIŞADÖNÜKLÜK ADD (18:00-24:00)	223	-,089	,187
AÇIKLIK ADD (18:00-24:00)	223	,070	,296
GEÇİMLİLİK ADD (18:00-24:00)	223	-,060	,375
SORUMLULUK ADD (18:00-24:00)	223	,015	,824
DUYGUSAL DENGESİZLİK ADD (24:00-06:00)	223	,034	,611
DIŞADÖNÜKLÜK ADD (24:00-06:00)	223	-,030	,653
AÇIKLIK ADD (24:00-06:00)	223	-,030	,659
GEÇİMLİLİK ADD (24:00-06:00)	223	,056	,407
SORUMLULUK ADD (24:00-06:00)	223	,106	,116
DUYGUSAL DENGESİZLİK ADD (06:00-12:00)	223	,056	,402
DIŞADÖNÜKLÜK ADD (06:00-12:00)	223	-,085	,209
AÇIKLIK ADD (06:00-12:00)	223	-,017	,799

**Tablo 6: Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde add işlemi karşılaştırması (devam)**

GEÇİMLİLİK ADD (06:00-12:00)	223	-,001	,986
SORUMLULUK ADD (06:00-12:00)	223	,097	,148
DUYGUSAL DENGESİZLİK ADD (12:00-18:00)	223	,053	,434
DIŞADÖNÜKLÜK ADD (12:00-18:00)	223	-,125	,062
AÇIKLIK ADD (12:00-18:00)	223	-,125	,638
GEÇİMLİLİK ADD (12:00-18:00)	223	-,086	,203
SORUMLULUK ADD (12:00-18:00)	223	-,023	,728

Tablo 6’da NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutunda duygusal dengesizlik dışadönüklük, açıklık, geçimlik, sorumluluk faktörleri bulunmaktadır. Bu kişilik boyutları günün 4 zaman diliminde yapılan add işlemi üzerindeki ilişkisine bakıldığında, kişilik boyutlarından duygusal dengesizlik, dışadönüklük, açıklık, geçimlilik, sorumluluk ile ilişkisi bulunamamıştır ( $p<0.05$ ).

**Tablo 7: Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde edit işlemi karşılaştırması**

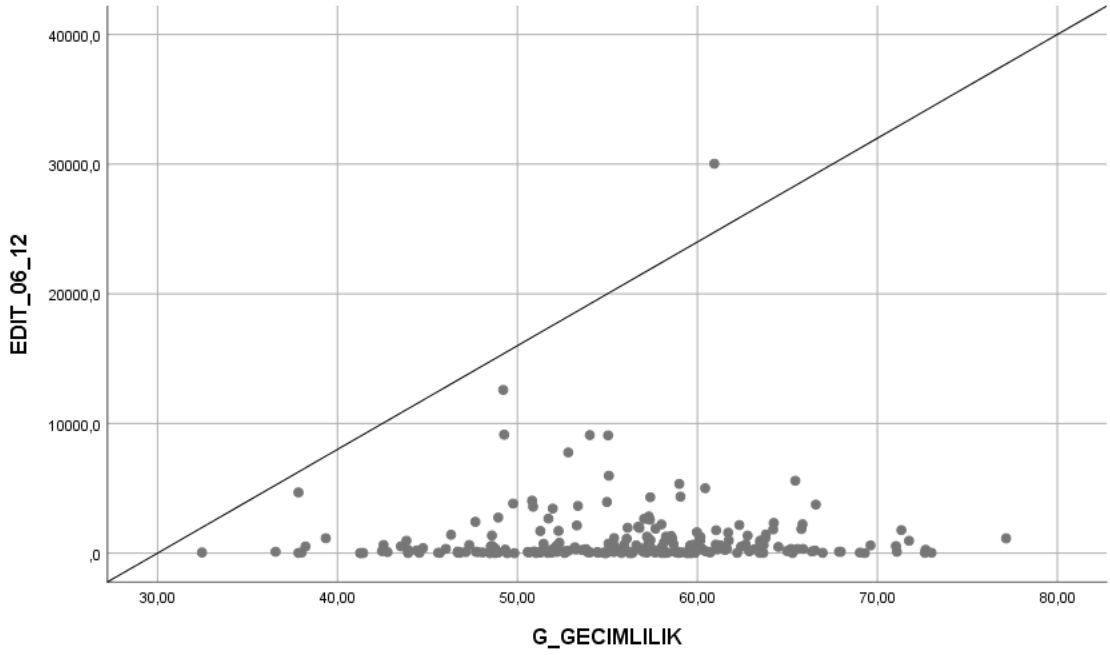
<b>Değişken</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
DUYGUSAL DENGESİZLİK EDİT (18:00-24:00)	223	-,056	,409
DIŞADÖNÜKLÜK EDİT (18:00-24:00)	223	-,006	,932
AÇIKLIK EDİT (18:00-24:00)	223	,017	,798
GEÇİMLİLİK EDİT (18:00-24:00)	223	,028	,677

Tablo 7: Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde edit işlemi karşılaştırması (devam)

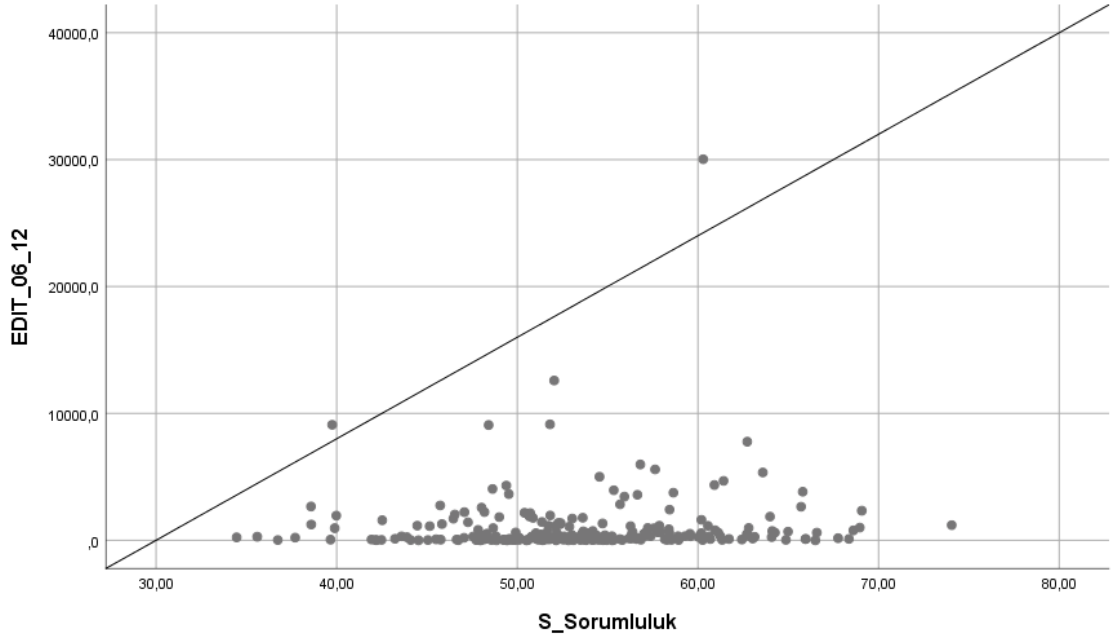
SORUMLULUK	223	,048	,476
EDIT (18:00-24:00)			
DUYGUSAL DENGESİZLİK	223	,043	,512
EDIT (24:00-06:00)			
DIŞADONUKLUK	223	,056	,408
EDIT (24:00-06:00)			
AÇIKLIK	223	-,046	,492
EDIT (24:00-06:00)			
GEÇİMLİLİK	223	,101	,132
EDIT (24:00-06:00)			
SORUMLULUK	223	,120	,074
EDIT (24:00-06:00)			
DUYGUSAL DENGESİZLİK	223	,035	,607
EDIT( 06:00-12:00)			
DIŞADONUKLUK	223	-,044	,517
EDIT( 06:00-12:00)			
AÇIKLIK	223	-,045	,508
EDIT( 06:00-12:00)			
GEÇİMLİLİK	223	,145 <sup>**</sup>	,031
EDIT( 06:00-12:00)			
SORUMLULUK	223	,143	,033
EDIT( 06:00-12:00)			
DUYGUSAL DENGESİZLİK	223	,031	,640
EDIT (12:00-18:00)			
DIŞADONUKLUK	223	-,088	,188
EDIT (12:00-18:00)			
AÇIKLIK	223	-,017	,802
EDIT (12:00-18:00)			
GEÇİMLİLİK	223	,117	,080
EDIT (12:00-18:00)			
SORUMLULUK	223	,083	,215
EDIT (12:00-18:00)			

Tablo 7’de NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutunda duygusal dengesizlik, dışadönüklük, açıklık, geçimlik, sorumluluk faktörleri bulunmaktadır. Bu kişilik boyutları günün 4 zaman diliminde yapılan edit işlemi üzerindeki ilişkisine

bakıldığında, **edit yapma işleminin kişilik boyutlarından geçimlilik boyutuyla pozitif ilişkisi vardır** ( $r=0,145$ ,  $p<0,05$ ). Yani geçimli kişilik boyutuna sahip olma derecesi artıkça yazılımcıların saat 06:00-12:00 aralığında edit yapma işlemi daha da artmaktadır (Şekil 14). Bunun yanında **sorumluluk boyutuyla da pozitif ilişkisi vardır**. ( $r=0,143$ ,  $p<0,05$ ). Yani sorumluluk kişilik boyutuna sahip olma derecesi artıkça yazılımcıların saat 06:00-12:00 edit yapma işlemi daha da artmaktadır (Şekil 15). Diğer boyutlardan duygusal dengesizlik dışadönüklük, açıklık ile ilişkisi bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).



Şekil 14: Geçimlilik boyutunun edit yapma işlemi ile pozitif ilişkisi



Şekil 15: Sorumluluk boyutunun edit yapma işlemi ile pozitif ilişkisi

Tablo 8: Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde delete işlemi karşılaştırması

Değişken	N	r	P
DUYGUSAL DENGESİZLİK DELETE (18:00-24:00)	223	-,057	,395
DIŞADONUKLUK DELETE (18:00-24:00)	223	-,128	,055
AÇIKLIK DELETE (18:00-24:00)	223	,057	,399
GEÇİMLİLİK DELETE (18:00-24:00)	223	-,094	,163
SORUMLULUK DELETE (18:00-24:00)	223	-,033	,622
DUYGUSAL DENGESİZLİK DELETE (24:00-06:00)	223	,065	,223
DIŞADONUKLUK DELETE (24:00-06:00)	223	-,089	,185
AÇIKLIK DELETE (24:00-06:00)	223	-,051	,447

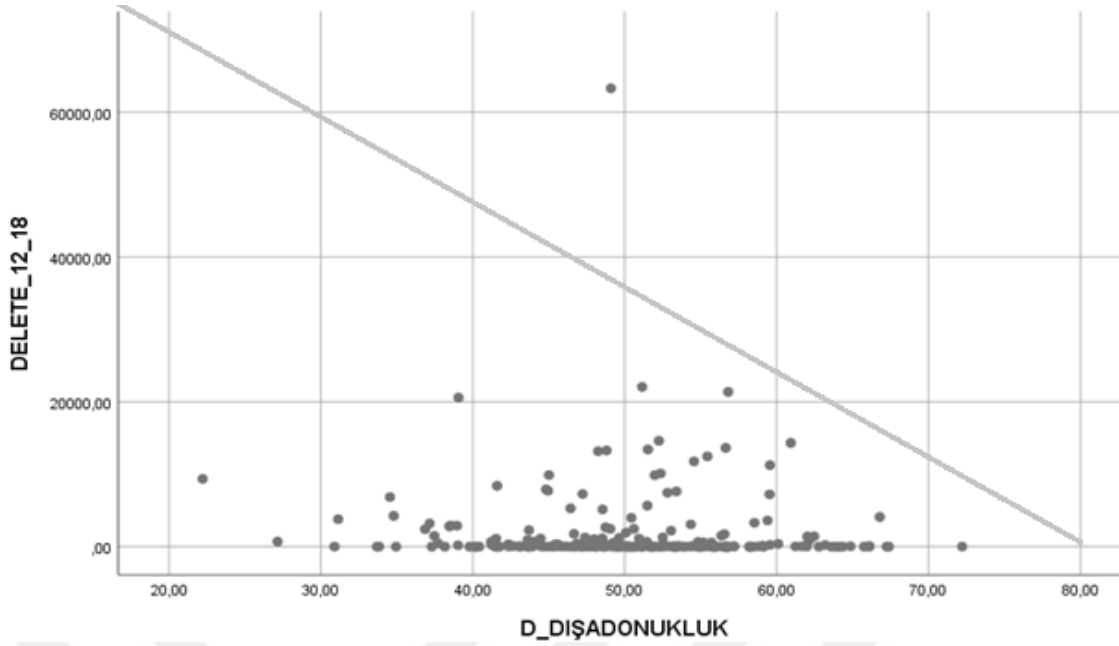


Tablo 8: Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde delete işlemi karşılaştırması (devam)

GEÇİMLİLİK			
DELETE (24:00-06:00)			
SORUMLULUK	223	,053	,428
DELETE (24:00-06:00)			
DUYGUSAL DENGESİZLİK	223	,050	,457
DELETE( 06:00-12:00)			
DIŞADONUKLUK	223	-,122	,068
DELETE( 06:00-12:00)			
AÇIKLIK	223	-,004	,956
DELETE( 06:00-12:00)			
GEÇİMLİLİK	223	-,044	,510
DELETE( 06:00-12:00)			
SORUMLULUK	223	,054	,424
DELETE( 06:00-12:00)			
DUYGUSAL DENGESİZLİK	223	-,010	,880
DELETE (12:00-18:00)			
DIŞADONUKLUK	223	-,123	,045
DELETE (12:00-18:00)			
AÇIKLIK	223	,002	,976
DELETE (12:00-18:00)			
GEÇİMLİLİK	223	,976	,237
DELETE (12:00-18:00)			
SORUMLULUK	223	,976	,601
DELETE (12:00-18:00)			

Tablo 8’de NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutunda duygusal dengesizlik, dışadönüklük, açıklık, geçimlik, sorumluluk faktörleri bulunmaktadır. Bu kişilik boyutları günün 4 zaman diliminde yapılan delete işlemi üzerindeki ilişkisine bakıldığında **delete yapma işleminin kişilik boyutlarından dışadönüklük boyutuyla negatif ilişkisi vardır** ( $r=-0,123$ ,  $p<0,05$ ). Yani dışadönüklük kişilik boyutuna sahip olma derecesi arttıkça yazılımcıların saat 12:00-18:00 aralığında delete yapma işlemi azalmaktadır (Şekil 16).

Diğer boyutlardan duygusal dengesizlik, açıklık, geçimlilik, sorumluluk ile ilişkisi bulunamamıştır. ( $p>0,05$ ).



Şekil 16: Dışıadönüklük boyutunun delete yapma işlemi ile negatif ilişkisi

#### 4.1.4. Demografik Verilerin NEO PI-R Envanterinin Beş Ana Boyutundaki Karşılaştırması

Tablo 9’da cinsiyetin NEO PI-R’da kişilik Boyutlarının beş ana boyutu üzerinde etkisine bakılmıştır.

Tablo 9: Cinsiyetin kişilik boyutları üzerine etkisi

	Gruplar	N	ORT.	SS	t	P
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK</b>	<b>Erkek</b>	178	39,5616	7,08282	-1,736	,084
	<b>Kadın</b>	45	41,6020	6,89027		
<b>DISADONUKLUK</b>	<b>Erkek</b>	178	49,5253	7,73067	-3,725	<b>,000</b>
	<b>Kadın</b>	45	54,3213	7,66238		
<b>ACIKLIK</b>	<b>Erkek</b>	178	57,3501	8,04550	1,099	,273
	<b>Kadın</b>	45	55,8660	8,27711		
<b>GECİMLİLİK</b>	<b>Erkek</b>	178	56,0438	7,73147	,652	,515
	<b>Kadın</b>	45	55,2027	7,71438		
<b>SORUMLULUK</b>	<b>Erkek</b>	178	53,3708	6,89942	-,487	,627
	<b>Kadın</b>	45	53,9327	6,96374		

Yazılımcıların cinsiyetlerinin 5 kişilik özelliklerinin üzerinde etkisi olup olmadığına bakıldığında ortalamaları ve istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır. Tablo 9'a göre yazılımcıların cinsiyetlerinin dışadönük kişilik özelliği üzerinde anlamlı bir fark yarattığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Dışadönük kişilik boyutuna sahip yazılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımlarına bakıldığında; **kadın yazılımcıların daha çok dışadönük özelliğine sahip oldukları görülmektedir** ( $ort=54,3\pm7,6$ ).

Tablo 10'da yaş gruplarının NEO PI-R'da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutu üzerinde etkisine bakılmıştır.

**Tablo 10: Yaş gruplarının kişilik boyutları üzerine etkisi**

	Gruplar	N	ORT.	SS	F	P
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK</b>	20-30	136	40,1688	6,96033		
	31-40	76	39,9883	7,23929	,748	,475
	41-55	11	37,4536	7,56353		
	<b>Toplam</b>	223	39,9734	7,07677		
<b>DIŞADONUKLUK</b>	20-30	136	50,9299	7,49774		
	31-40	76	50,4489	8,47565	2,506	,084
	41-55	11	45,3991	8,36165		
	<b>Toplam</b>	223	50,4931	7,93771		
<b>ACIKLIK</b>	20-30	136	57,9915	7,76112		
	31-40	76	55,9851	8,47692	3,169	,044
	41-55	11	52,7782	7,88807		
	<b>Toplam</b>	223	57,0506	8,09593		
<b>GECİMLİLİK</b>	20-30	136	55,4404	7,73191		
	31-40	76	56,5229	7,57925	,552	,577
	41-55	11	56,7518	8,82706		
	<b>Toplam</b>	223	55,8740	7,71806		
<b>SORUMLULUK</b>	20-30	136	53,3987	6,81083		
	31-40	76	53,6816	7,39751	,052	,949
	41-55	11	53,1773	4,46187		
	<b>Toplam</b>	223	53,4842	6,90039		

Yazılımcıların yaş aralıklarının 5 kişilik özelliklerinin üzerinde etkisi olup olmadığına bakıldığında ortalamaları ve istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır. Tablo 10'a göre yazılımcıların yaş aralıklarının açıklık kişilik özelliği üzerinde

**anlamli bir fark yarattığı saptanmıştır** ( $p < 0.05$ ). Anlamli fark yaratan grupları bulmak için Post Hoc testlerinden TUKEY Testi yapılmıştır. Fark yaratan gruplar şunlardır; Kişilik faktörlerinden açıklık boyutunun 20-30 yaş ve 31-40 yaş arasındaki ikililerin ortalamaları arasında anlamli bir farklılık olduğunu göstermektedir. Ayrıca açıklık kişilik boyutuna sahip yazılımcıların yaş aralıklarına göre dağılımlarına bakıldığında; 20-30 yaş arasında yazılımcıların daha çok açıklık özelliğine sahip olduğu görülmektedir ( $ort=57,9 \pm 7,7$ ).

Tablo 11’de yazılımcıların medeni durumunun NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutu üzerinde etkisine bakılmıştır.

**Tablo 11: Medeni durumun kişilik boyutları üzerine etkisi**

	Gruplar	N	ORT.	SS	F	p
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK</b>	Bekar	150	39,9171	7,48474		
	Evli	33	39,7800	6,21513	,071	,931
	Çocuklu	40	40,3440	6,25820		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>39,9734</b>	<b>7,07677</b>		
<b>DIŞADONUKLUK</b>	Bekar	150	50,4275	7,84399		
	Evli	33	49,3539	8,54464	,790	,455
	Çocuklu	40	51,6790	7,81818		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>50,4931</b>	<b>7,93771</b>		
<b>ACIKLIK</b>	Bekar	150	57,6709	8,25612		
	Evli	33	58,3261	7,34623	4,468	<b>,013</b>
	Çocuklu	40	53,6723	7,33722		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>57,0506</b>	<b>8,09593</b>		
<b>GECİMLİLİK</b>	Bekar	150	55,9955	7,52970		
	Evli	33	54,7812	7,46829	,414	,662
	Çocuklu	40	56,3200	8,68546		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>55,8740</b>	<b>7,71806</b>		
<b>SORUMLULUK</b>	Bekar	150	53,0689	7,22550		
	Evli	33	53,2212	6,28081	1,627	,199
	Çocuklu	40	55,2585	5,93817		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>53,4842</b>	<b>6,90039</b>		

Yazılımcıların medeni durumlarının 5 kişilik özelliklerinin üzerinde etkisi olup olmadığına bakıldığında ortalamaları ve istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 11'e göre yazılımcıların medeni durumlarının açıklık kişilik özelliği üzerinde anlamlı bir fark yarattığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark yaratan grupları bulmak için Post Hoc testlerinden TUKEY Testi yapılmıştır. Fark yaratan gruplar şunlardır; Kişilik faktörlerinden Açıklık boyutundan bekâr ve çocuklu olanlar, evli ve çocuklu olanlar arasındaki ikililerin ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Ayrıca Açıklık kişilik boyutuna sahip yazılımcıların medeni durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında evli yazılımcıların daha çok açık kişilik özelliğine sahip olduğu görülmektedir (ort=58,3±7,3).

Tablo 12'de yazılımcıların eğitimlerinin NEO PI-R'da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutu üzerinde etkisine bakılmıştır.



Tablo 12: Eğitim durumunun kişilik boyutları üzerine etkisi

	Gruplar	N	ORT.	SS	F	p
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK</b>	On lisans	2	46,3450	,16263		
	Lisans	173	40,0455	7,40291		
	Yüksek lisans	44	39,4411	5,97837	,632	,595
	Doktora	4	39,5225	4,45423		
	Toplam	223	39,9734	7,07677		
<b>DIŞADONUKLUK</b>	On lisans	2	45,4650	9,19946		
	Lisans	173	50,6666	8,00173		
	Yüksek lisans	44	49,6039	7,48835	,965	,410
	Doktora	4	55,2850	9,94268		
	Toplam	223	50,4931	7,93771		
<b>ACIKLIK</b>	On lisans	2	52,3800	,76368		
	Lisans	173	57,7242	8,25541		
	Yüksek lisans	44	54,9343	7,26369	1,898	,131
	Doktora	4	53,5300	7,97090		
	Toplam	223	57,0506	8,09593		
<b>GEÇİMLİLİK</b>	On lisans	2	46,0000	6,46296		
	Lisans	173	56,0503	7,65458		
	Yüksek lisans	44	55,9348	7,74310	1,381	,249
	Doktora	4	52,5175	9,67516		
	Toplam	223	55,8740	7,71806		
<b>SORUMLULUK</b>	On lisans	2	53,0700	7,19835		
	Lisans	173	53,2418	6,79557		
	Yüksek lisans	44	53,9102	7,29448	1,141	,333
	Doktora	4	59,4875	6,46088		
	Toplam	223	53,4842	6,90039		

Yazılımcıların eğitim durumlarının 5 kişilik özelliklerinin üzerinde etkisi olup olmadığına bakıldığında ortalamaları ve istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır. Tablo 12'ye göre yazılımcıların eğitim durumlarının NEO PI-R'da Kişilik Boyutları ve

alt boyutlarının hiç birinde anlamlı bir fark yaratmadığı saptanmıştır (p>0.05). Gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı için Post Hoc test sonuçlarına yer verilmemiştir.

Tablo 13’de yazılımcıların yıllara göre deneyim sürelerinin NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutu üzerinde etkisine bakılmıştır.

**Tablo 13: Yıllara göre deneyimin kişilik boyutları üzerine etkisi**

	<b>Gruplar</b>	<b>N</b>	<b>ORT.</b>	<b>SS</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK</b>	0-5 yıl	133	40,0807	7,09159		
	6-10 yıl	43	40,3926	5,49727		
	11-15 yıl	36	39,3161	9,06149	,284	,888
	16-20 yıl	8	40,1338	6,08192		
	21-26 yıl	3	36,6667	3,15120		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>39,9734</b>	<b>7,07677</b>		
<b>DIŞADONUKLUK</b>	0-5 yıl	133	50,9799	7,64400		
	6-10 yıl	43	49,3526	7,98043		
	11-15 yıl	36	50,9564	8,75376	,754	,557
	16-20 yıl	8	47,6500	10,15332		
	21-26 yıl	3	47,2833	1,65748		
	<b>Toplam</b>	<b>223</b>	<b>50,4931</b>	<b>7,93771</b>		

**Tablo 13: Yıllara göre deneyimin kişilik boyutları üzerine etkisi (devam)**

	0-5 yıl	133	58,4307	7,77713		
<b>ACIKLIK</b>	6-10 yıl	43	55,6128	7,99035		
	11-15 yıl	36	54,3558	8,54250	2,790	,027
	16-20 yıl	8	53,5600	9,31529		
	21-26 yıl	3	57,2333	2,76109		
	<b>Toplam</b>	223	57,0506	8,09593		
	0-5 yıl	133	55,5845	7,95804		
<b>GEÇİMLİLİK</b>	6-10 yıl	43	55,3265	6,56647		
	11-15 yıl	36	58,6328	7,85569	2,345	,056
	16-20 yıl	8	50,4538	6,41922		
	21-26 yıl	3	57,9067	5,46851		
	<b>Toplam</b>	223	55,8740	7,71806		
	0-5 yıl	133	53,3965	6,96979		
<b>SORUMLULUK</b>	6-10 yıl	43	54,5095	6,92076		
	11-15 yıl	36	53,3714	6,75934	,678	,608
	16-20 yıl	8	50,3213	7,42609		
	21-26 yıl	3	52,4633	3,97923		
	<b>Toplam</b>	223	53,4842	6,90039		

Yazılımcıların yıllara göre deneyim sürelerinin 5 kişilik özelliklerinin üzerinde etkisi olup olmadığına bakıldığında ortalamaları ve istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır. Tablo 13'e göre yazılımcıların yıllara göre deneyim sürelerinin açıklık kişilik özelliği üzerinde anlamlı bir fark yarattığı saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Anlamlı fark yaratan grupları bulmak için Post Hoc testlerinden TUKEY Testi yapılmıştır. Fark yaratan gruplar



şunlardır; kişilik faktörlerinden Açıklık boyutunun 0-5 yıl arasında deneyim ve 11-15 yıl arasındaki deneyim ikililerin ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Ayrıca Açıklık kişilik boyutuna sahip yazılımcıların yıllara göre deneyim sürelerine göre dağılımlarına bakıldığında **0-5 yıl deneyime sahip yazılımcıların daha çok açıklık kişilik özelliğine sahip olduğu görülmektedir** (ort=58,4±7,7).

#### 4.1.5. NEO PI-R Kişilik Envanteri Güvenilirlik Analizi Sonuçları

NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının temel boyutlarının kendi içlerindeki ilişkilerin incelenmesi için korelasyon analizi uygulanmıştır (Tablo 14).

**Tablo 14: Kişilik envanterinin ana faktörlerinin kendi içindeki korelasyon değerleri**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK (1)</b>	1				
<b>DIŞADÖNÜKLÜK (2)</b>	-,068	1			
<b>AÇIKLIK (3)</b>	,094	-,002	1		
<b>GEÇİMLİLİK (4)</b>	-,071	,174**	,132**	1	
<b>SORUMLULUK (5)</b>	,106	,216*	,151*	,157**	1

\*\*p<.01, \*p<.05

Tablo 14’de NEO PI-R’da Kişilik Boyutlarının beş ana boyutuna uygulanan Pearson Korelasyon analizi sonuçları gösterilmiştir. Her bir faktörün diğer faktörler ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkisine bakılmıştır. Duygusal dengesizlik ve dışadönüklük, duygusal dengesizlik ve açıklık boyutunun, dışadönüklük ve açıklık boyutunun, geçimlilik ve duygusal dengesizlik boyutunun, duygusal dengesizlik ve sorumluluk boyutunun istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi olduğu saptanmamıştır. Geçimlilik boyutunu dışadönük faktörü ve açıklık faktörü ile anlamlı ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Bu ilişkiler pozitif yöndedir (r = 0,17, p<0.01, r = 0,13, p<0.01). Sorumluluk boyutunu dışadönük faktörü, açıklık faktörü ve geçimlilik faktörüyle anlamlı ilişkisi gözlenmiştir. Bu ilişkiler pozitif yönde olduğu göze çarpmaktadır. (r = 0,21, p<0.05, r = 0,15, p<0.05, r = 0,15, p<0.01).

NEO PI-R'da Kişilik Boyutlarının toplanan verileri SPSS 25 istatistiksel paket programı ile analiz edilmiştir. NEO PI-R'da Kişilik Boyutlarının 5 ana boyutu ve alt boyutlarına yönelik maddeler SPSS 25 programı ile Cronbach alfa analizi uygulanmıştır. Sonuçlar karşılaştırılmıştır (Tablo 15).



**Tablo 15: Cronbach alfa güvenilirlik analizi sonuçları**

5 KİŞİLİK BOYUTU	Madde silinirse ölçüm (ort.)	Madde silinirse ölçüm (varians)	Madde toplam (kor.)	Madde silinir ise (Cronbach alfa)	Cronbach's Alpha
<b>DUYGUSAL DENGESİZLİK</b>	252,1833	987,454	,768	,812	
Kaygı	251,4048	993,079	,644	,830	
Kızgınlık	252,8309	1080,455	,609	,836	,823
Depresyon	249,8968	1031,867	,642	,830	
Sosyal Kaygı	245,5410	1040,476	,523	,850	
Kontrolsüz Davranış	250,7882	1058,826	,533	,847	
Strese Yenilme	250,2962	1071,726	,640	,832	
<b>DIŞADONUKLUK</b>	326,4662	1282,150	,913	,849	
Sıcakkanlılık	322,7900	1421,627	,717	,875	
Sosyallik	322,9412	1322,112	,691	,879	
Baskınlık	319,3678	1446,241	,575	,891	,893
Hareketlilik	323,9126	1475,529	,645	,883	
Heyecan Arama	323,5795	1390,010	,633	,885	
Neşe	322,8289	1420,952	,702	,876	
<b>ACIKLIK</b>	332,3210	934,199	,960	,731	
Hayal Gücü	333,2668	1199,909	,471	,816	
Estetik Eğilim	336,7257	1054,199	,680	,782	,825
Duygusal Eğilim	340,2870	1144,915	,487	,815	
Deneyime Açıklık	329,8250	1165,046	,415	,828	
Zihinsel Merak	331,1851	1067,461	,625	,791	
Açık Görüş	332,6191	1215,422	,387	,829	
<b>GEÇİMLİLİK</b>	327,2200	980,819	,960	,712	
Başkalarına Güven	327,9637	1100,072	,564	,784	
Acık Sözlülük	327,8286	1123,026	,613	,775	,811
Yardıms severlik	327,9872	1213,981	,532	,791	
Uyum	326,5230	1220,996	,449	,802	
Alçakgönüllülük	327,3376	1197,179	,358	,823	
Yumuşak Kalplilik	333,7043	1145,009	,459	,804	
<b>SORUMLULUK</b>	328,8796	1276,714	,949	,890	
Beceriklilik Duygusu	326,4176	1373,619	,717	,913	
Düzen	328,0383	1305,588	,714	,914	
Göreve Bağlılık	330,1645	1356,051	,698	,915	,921
Başarıya Güdücü	328,0510	1393,684	,708	,914	
Öz Disiplin	326,4116	1311,432	,819	,903	
Ayrıntılı Düşünme	326,2199	1321,066	,710	,914	

Tablo 15’de görüldüğü üzere NEO PI-R’da Kişilik Boyutları ve alt boyutlarına yönelik Cronbach alpha güvenilirliği %81,1-%92,1 arasında bulunmuştur. Bu güvenilirlik değerinin oldukça yeterli olduğu görülmektedir. Yani maddelerin

güvenilirliği oldukça yüksektir. Bu değerler, Cronbach ve Helmstater'in önerdiği 0,5 ve Bowling ve Shah'ın önerdiği 0,7 olan sınır değerlerin oldukça üzerinde çıkararak, hazırlanan anketin güvenilir olduğunu göstermiştir (Cronbach, 1951; Bowling ve Shah, 2005). Beş kişilik boyutu için güvenilirlik, Cronbach alpha analizi ile test edilmiştir. Tablo 15'de son sütunda yer alan değerlere bakıldığında madde silindiğinde Cronbach alfa değerinin nasıl değiştii görölmektedir. Güvenilirlik değerlerine bakıldığında çok büyük bir değişim olmadığı görölmektedir. Yani hiçbir maddenin güvenilirlik değerinin düşürmediği gözleendiğinden dolayı ölçekte madde çıkarılması yapılmamaktadır.



## 5.TARTIŞMA

Tez kapsamında gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmanın amacı, bilgisayar programcılarının kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritimlerinin iş verimliliği ile ilişkisi olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmamızda, bilgisayar programcılarının kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritimleri detaylı olarak incelenmiş ve önemli sonuçlar elde edilmiştir.

Bilgi toplumuna dönüşüm oldukça hızlı bir şekilde olmaktadır. Tarihe baktığımızda hiçbir devirde bu kadar hızlı bir gelişim görülmemiştir. Yapay zeka, akıllı teknolojiler, 3 boyutlu yazıcılar, bulut bilişim, nesnelerin interneti, robotik, büyük veri gibi yazılım teknolojilerindeki ilerlemeler Endüstri 4.0'ın oluşumuna katkı sağlamıştır. Ülkemizde de bilişim sektörü, “ulusal, stratejik sektör” olarak ilan edilmiştir. Dünyada bilişim sektörü 5 trilyon dolar, yazılım sektörü ise 3,5 trilyon dolar büyüklüğündedir. 2017 Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) raporuna göre Türkiye’de bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü 32,1 milyar dolar, yazılım sektörü ise 5,2 milyar dolar hacme sahiptir (Türkiye Bilişim Derneği, 2018).

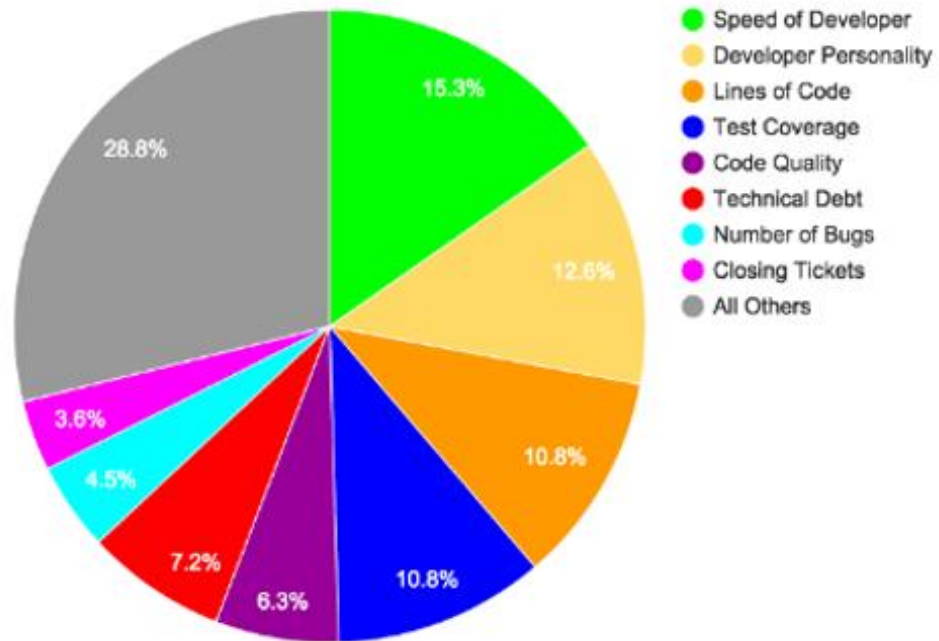
Dünyada ve Türkiye’de yazılım sektörü hızla gelişen sektörlerin başında gelmektedir. Bilgi teknolojileri kullanıldığı her alanda verimliliği artırır. Dijital dönüşümde insan kaynağı önemli bir etkidir. OECD verilerine göre 2016’da Türkiye’de bilişim teknolojileri uzmanlarının istihdama oranı %1.06 düzeyindedir. OECD ülkelerindeki oran %3.64’tür. Bilişim teknolojilerinde en çok istihdamı sağlayan Finlandiya’nın oranı ise %6.24’tür. Yazılım sektöründe çalışanların Türkiye’deki ikamet oranlarına baktığımızda; İstanbul’da %47, Ankara’da %33’ünün görev aldığı söylenebilir. Türkiye’de yazılım yapan işletmelerin %35’i çalışmalarını teknoloji geliştirme merkezlerinin olduğu bölgelerde, bazı işletmelerde kendi bünyelerinde oluşturdukları AR-GE merkezleri kapsamında sürdürmektedir (Taşıtman, 2019).

Yazılım sektörünün dikkat çeken önemli özellikleri; düşük yatırım, yüksek değerdeki ürünler ve nitelikli iş gücüdür (TC Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017). Yazılım sektörünün en önemli girdisi insanın zekâsı ve hayal gücüyle desteklediği yaratıcı gücüdür. Bilgisayar programcılar; sistematik düşünme yeteneğine sahip, matematik ve teknoloji ile ilgili, meraklı, araştırmacı, analitik akla sahip, kendini yenileyebilen, herhangi bir problem ya da konuda çözüm getirip kodlamaya dönebilen,

sabırlı, dikkatli, yardımsever, hoşgörü sahibi kişilerdir. Bilgisayar programcısının nasıl kod yazdığı; yazılım süreçlerindeki tecrübesi, müşteri ihtiyaçlarını kavraması, koda dönüştürme yeteneğinin iyi olması, duygusal zekası, ekip çalışmasına yatkınlığı, azmi, takım arkadaşları ile iletişimi, hayata bakışı, hobileri ve programcı kimliği ile ilişkilidir.

Her sektörde olduğu gibi yazılım sektöründe de verimliliği arttırmak temel amaçtır. Peki bilgisayar programcısının verimliliği nasıl ölçülür? Verimliliğin tanımı zaman başına sonuçtur. Yazılımda ise işletmelere ve yapılan işin niteliğine göre birçok ölçme yöntemi seçilmekte ve uygulanmaktadır. Bunlardan birkaçı; agile ölçme teknikleri (agile metrics), günlük kod satır sayısı (code lines), günlük işlem sayısı (commit count), günlük elde edilen özellikler (future list), tahminlenen/kullanılan saatler gibi ölçüm teknikleridir. Verimlilikte kalitede önemli bir değişkendir. Hızlı yazılan program sonrası hata nedeni ile programda inceleme gerektiğinde ya da program kodunun değiştirilmesi gerektiğinde yazılmış olan programın okunabilir olması da üretkenliği etkiler (Lipp, 2019).

Yazılımcıların performansını ölçmek çok fazla tartışma içeren, kesin olmayan bir bilimdir. Yazılımcıların en iyi performans metriklerini bulmak amacı ile 2015 yılında bir araştırma yapılmıştır. Twitter takipçilerinin katılımı ile gerçekleşen bu araştırmaya 300 bilgisayar programcısı katılmıştır, araştırmanın sonuçları şekil 17’de görüntülenebilir.



Şekil 17: Yazılımcı performans metrikleri araştırma grafiği (York, 2015)

Şekil 17’de yazılımcıların kişilik özelliklerinin de %12,6 oranında ayırt edici bir faktör olarak yer aldığı gözlemlenebilir (York, 2015).

Endüstride iş planlamaları mevcut çalışma saatlerine göre yapılır. İşlerin yetişmediği zamanlarda çalışma sürelerini arttırarak, üretim miktarının da artması amaçlanır. Fakat yazılım projelerinde, çalışılan saate göre üretilen çıktılar farklı koşullarda olabilir (Driesen ve ark., 2010). Fazla mesai verimlik ile doğru orantılı bir fayda sağlamayabilir. Çalışanın verimliliğini ölçerken birden çok unsur göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırmamızda, yazılım mühendisliği projelerinde verimliliğe etki ettiğini düşündüğümüz, yazılımcıların kişilik özellikleri ve gün içerisindeki sirkadiyen ritimlerinin etkilerini birlikte inceledik. Yazılım mühendisliği projelerinde fazla mesainin sonuçlarını da göz önünde bulundurarak, verimlilik ile ilişkisini araştırdık. Çalışmamızda finans sektöründe hizmet veren bir teknoloji şirketindeki bilgisayar programcılarının 2017 ve 2018 senelerinde yapılmış olan mevcut NEO PI-R kişilik envanter sonuçlarını kullanmaya karar verdik. NEO PI-R, güvenilirliği oldukça yüksek olan yeni personel girişi ve personel atamalarında yoğun olarak kullanılan bir kişilik envanteridir. İnsan karmaşık bir varlıktır ve araştırmalarda bireylerin kişilik envanterlerini kullanıyor olmanın araştırmayı kuvvetlendiren bir etken olduğunu düşündüğümüzden, kişilik envanterini sirkadiyen parametrelerle birlikte ele aldık. NEO PI-R envanteri, yazılımcıları kişilik özelliklerine göre beş ana boyutta ölçmektedir. Bu boyutlar; duygusal dengesizlik, dışadönüklük, açıklık, geçimlilik ve sorumluluk alanlarından oluşur.

Araştırmamızda yer alan 223 bilgisayar programcısı, Ocak 2017-Aralık 2018 tarihleri arasında yeni işe girmiş ya da NEO PI-R envanteri yenilenmiş çalışanlardır. Envanter listesi incelendiğinde listede erkek yazılımcıların oranının daha fazla olduğu görülmektedir. İki senelik dönemsel kesit alınarak yapılan çalışmada, yazılımcıların cinsiyet olarak homojen dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Bu durumun yazılım mühendisliğinin ağırlıklı olarak erkek bireylerin tercih ettiği bir alan olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmada, yazılımcıların medeni durumlarına bakıldığında, yazılım işinde bekârların çoğunlukta olduğu ve eğitim seviyelerinin yüksek olduğu bulguları gözlemlenmiştir.

Tüm canlılar belli bir döngüsellikte yaşarlar. İnsanlarda biyolojik ritim her zaman aynı düzende kalmayabilir. Çalışma saatleri, uyku ve uyanıklık saatleri, ışık, yemek saatleri, sosyal iletişim gibi çevresel etkiler ve melatonin, kortizol hormonlarından kaynaklanan bozukluklar biyolojik ritmin değişmesine neden olabilir. Sirkadiyen ritmin değişmesinin sebep olduğu olumsuzluklar; verimsizlik, uyuma-uyanma saatlerinde oluşan ritim bozuklukları, depresyon, bağışıklık sisteminde zayıflama ve hastalıkların ortaya çıkması olarak sıralanabilir.

Sirkadiyen saatimiz, en iyi bilişsel ve fiziksel yetkinlikte olduğumuz zamanları belirlemektedir. Günümüz modern toplumlarında çalışanlar, her zaman ve her ortamda çalışma durumunda kaldıklarından, dış ve iç sirkadiyen saatlerini uygun hale getirmek için ciddi uğraş verirler. Sirkadiyen saatimize uygun olmayan şekilde yaşamak, gece mesailerinde çalışmak, çalışanları verimsiz hale getirir ve bir süre sonra ciddi sağlık sorunları oluşturur.

Tez çalışmamızda bilgisayar programcılarının sirkadiyen ritimlerine göre çalışmalarını incelemek istedik. Yüksek teknolojinin kullanıldığı bilişim teknolojileri sektöründe, bu kapsamda yapılan yeterli çalışma bulunmamaktadır. 2018'de açık kaynak kodlu bağımsız yazılım projelerinde çalışan bazı programcılarının sadece sirkadiyen ritminin incelendiği genel bir araştırma yapılmıştır ve çalışanların tipik sirkadiyen ritmi takip ettikleri, işin çoğunun gündüz ve daha kısa sürede yapıldığı, akşam ve geceleri daha az iş yapıldığı belirlenmiştir (Claes ve ark., 2018). Bizim çalışmamız, bilgi teknolojileri endüstrisinde görev alan finansal uygulamalar yazan bilgisayar programcılarının deneyimlerini içermekte ve bu alandaki çalışmalara katkısı olacağı düşünülmektedir.

2018 senesindeki bir senelik kesitte günün dört eşit parçaya ayrılmış zaman diliminde 223 yazılımcının commit ettikleri add-edit-delete işlemlerinin istatistiksel verileri toplanmış ve yazılımcıların hangi zaman dilimlerinde daha çok hangi işlemi yaptıkları incelenmiştir. Elde edilen verilere göre 18:00-24:00 saat aralığında en çok delete işlemi yapılmıştır. Diğer üç zaman diliminde (24:00-06:00, 06:00-12:00, 12:00-18:00) en çok add işlemi yapıldığı tespit edilmiştir. Bu üç zaman aralığı kendi içinde tutarlı bir durum sergilemiştir. Edit işlemi ise dört zaman diliminde de en az yapılan işlem olarak gözlemlenmiştir. ICSE 2018 Uluslararası Yazılım Mühendisliği konferansında sunulan araştırma kapsamında da yazılımcıların mesai saatleri içinde daha fazla yeni kod ekledikleri (add işlemi) ve mesai saatleri dışında daha sık temizlik (delete/remove işlemi)



yaptıkları belirtilmiştir (Claes ve ark., 2018) (Tablo 16). Araştırmamızın bulguları da bu bilimsel çalışmanın bulgularını doğrular niteliktedir.

**Tablo 16: Commit mesaj farkları (Claes ve ark., 2018)**

Words, bi- or tri-grams	Office hours	Outside office hours	Difference
“backed out change-set”	3.65%	2.63%	138.7%
“back out”	0.57%	1.24 %	46.0%
“closed tree”	2.42%	2.01%	119.8%
add, adds, added	9.97%	9.27%	107.5%
remove, removes, removed	7.43%	8.16%	91.1%
fix, fixed, fixes	10.96%	11.28%	97.1%

Tablo 16 da Claes ve arkadaşlarının çalışmalarındaki ofis içi ve ofis dışı saatlerde commit mesaj yüzdeleri görüntülenmektedir. Ayrıca çalışmamızda mevcut araştırmadan farklı olarak günün dört saat diliminde daha az edit (fix) işlemi yapıldığına yönelik bulgular gözlemlenmiştir.

Yazılımcılar projelerin yetişmediği, zaman baskısının yüksek olduğu dönemlerde, sürüm geçişleri gibi projelerin canlı ortama alındığı stresli zamanlarda uzun saatler, gece mesai ve gerekiyorsa hafta sonları çalışmak durumunda kalırlar. Pek çok araştırma göstermektedir ki, anormal çalışma saatleri iş sağlığını, genel refahı ve verimliliği azaltmaktadır. Yazılımcıların sirkadiyen ritimlerini incelediğimiz araştırmamızda da yazılım mühendislerinin mesai saatleri dışında (18:00-24:00, 24:00-06:00) da çalışma yaptıkları gözlemlenmiştir. İnsan vücudu, gündüz saatlerinde bedensel ve zihinsel aktivitelerini gerçekleştirmeye, akşam ve gece saatlerinde ise dinlenme ve uyku ihtiyaçlarını gidermeye yönelik bir yapıya sahiptir. Bilimsel araştırmalar gösteriyor ki uyku kalitesi ve stres düzeyi, sirkadiyen ritimimizi değiştirmekte ve bu durum iş verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. İtalya'daki Basilicata Üniversitesi'nde bilgisayar mühendisliği son sınıfta okuyan 45 lisans öğrencisi ile bir araştırma çalışması

yapılmış ve bir programlama görevini yerine getirmeleri istenmiştir. Bu çalışmaya katılan öğrencilerin 23'ü önceki gece uyanık kalırken, 22'si normal bir gece uykusu almışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, bir gecelik uyku yoksunluğunun, yazılımcıların istenilen gereksinimleri içeren yazılımı gerçekleştirme kapasitelerinde olumsuz etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, uykusuz kalan yazılımcıların düzenli uykusunu alan yazılımcılara göre %54 oranında söz dizimsel hatalar yaptıkları, hatalı kodlara neden oldukları görülmüştür (Fucci ve ark., 2018). Fazla mesai, yazılım mühendisliği projelerinde çalışanlarının fiziksel ve zihinsel durumları üzerinde olumsuz değişiklikler ortaya çıkarmaktadır. Literatürde yapılan araştırmalara göre gece çalışmalarının, çalışanların sirkadiyen ritmini bozduğu, iş verimliliklerini etkilediği ve üretilen projelerin kalitesinde sorunlar olduğu gözlemlenmiştir. Fazla mesainin verimliliğe etkisini anlamak amacı ile yazılım mühendisliği projelerinde çalışanlara 2005 yılında bir anket çalışması yapılmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, fazla mesainin çalışma verimliliğini düşürdüğü gözlemlenmiştir (Türkdoğan ve ark., 2017).

NEO PI-R kişilik boyutlarının, sirkadiyen zaman diliminde add, edit, delete işlemleri ile karşılaştırmaları yapılmıştır. NEO PI-R kişilik boyutlarının günün dört zaman diliminde add işlemi ile ilişkisi bulunamamıştır. Fakat edit işleminin 06:00-12:00 saat aralığında geçimlilik ve sorumluluk boyutu ile pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Anlaşıyor ki geçimlilik boyutu yüksek olan yazılımcılar 06:00-12:00 saat aralığında daha çok edit işlemi yapmaktadırlar. Aynı şekilde sorumluluk boyutu yüksek olan yazılımcıların da 06:00-12:00 saat aralığında edit işlem sayılarının arttığı gözlemlenmiştir.

Saat aralığı olarak 06:00-12:00 sabahın erken saatleridir. Sabahçıl tipler incelendiğinde, bu özellikteki bireylerin akşam erken yatan, sabah erken kalkan, fiziksel ve bilişsel olarak erken saatlerde iyi performans gösterebilen bireyler olduğu tespit edilmiştir. Sabahçıl tipler, akşamcıl tiplerden daha sağlıklı ve düzenli yaşayan ısrarcı bireylerdir. Sabahçıl tipler, akşamcıl tiplere göre daha güvenilir, daha uyumlu, duygusal yönden daha istikrarlı insanlardır. Akşamcıl tiplere göre daha düzenli ve sağlıklı yaşarlar (Morales-Diaz, 2007).

Genel olarak bilgisayar programcıları NEO PI-R kişilik boyutlarından sorumluluk boyutu ile özdeşleşen özellikleri (pratik, özdisiplin, becerikli, düzenli, azimli, sistemli düşünme, sabırlı ve dikkatli) taşımaktadırlar. NEO PI-R kişilik boyutlarından geçimlilik

özelliklerinden olan yardımsever ve hoşgörülü olmak, uyumluluk niteliklerini de taşırlar. Bu açıdan baktığımızda, bilgisayar programcılarının sorumluluk ve geçimlilik NEO PI-R sonuçları ile sabahçıl bireylerin özellikleri eşleşmektedir.

Bunun yanı sıra sabah saatlerinde bilişsel yetkinlikleri ve dikkat seviyeleri yüksek olan bireylerin, programlarda yapılan hataları düzeltip (bug fixing), kodlamayı iyi hale getirmekte olduklarını düşünüyoruz. Programcılarla yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre 00:00- 04:00 saatleri arasında yapılan taahhütlerde daha fazla hata olduğu buna karşılık 07:00-12:00 saatleri arasında yapılan işlemlerde en az hata yapıldığı da belirtilmektedir (Claes ve ark., 2018). Zaman aralığı olarak 06:00-12:00 saat aralığında edit işlemi yapan programcılarının çoğunluğu sabahçıl diye bir çıkarıma gidilebilir.

Sorumluluk ve geçimlilik boyutları iş verimliliği açısından değerlendirildiğinde, iş verimliliğinde beklenen özellikler olarak öne çıkmaktadır. Sirkadiyen zaman aralığı olarak 06:00-12:00 saatleri arasında edit yapan programcılarının sabahçıl kişilik özelliğine sahip ve iş verimliliği yüksek bireyler oldukları söylenebilir.

Bireylerde sorumluluk ve iş verimliliği ilişkisi üzerine yapılan araştırmalarda bu söylemi destekler niteliktedir. Dr. Mustafa Aydın Başar'ın "Örgüt İçinde Birey ve Kişilik" konulu ders notlarında da belirttiği üzere, beş kişilik boyutunun iş verimliliği ile önemli seviyede ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Sorumlu olan kişiler en yüksek ilişkidedir ve bu özellikleri arttıkça, iş performanslarında artış gözlenmektedir. İkinci derecede ilişki geçimlilik boyutunda saptanmıştır. Geçimli insanlar, çalışma hayatlarında insan ilişkilerinde uyumlu olmakta ve iş verimlilikleri de yüksek çıkmaktadır.

Sorumluluk boyutu ile ilişkili birçok davranışın frontal korteksle bağlantılı olduğu bilinmektedir. Araştırmalar, ön frontal lobda hasarı olan insan ve maymunların, dikkat toplama, davranışı dizgisel olarak düzenleyebilme, yoğun çaba gerektiren görevlerde sabırlı olma ve geleceği planlayabilme becerilerinde güçlük çektiklerini göstermektedir.

Aynı zamanda sorumlu insanlar, iç motivasyona sahip (içten yanmalı) bireylerdir. Özdisiplinleri yüksek ve dış motivasyona ihtiyaç duymadan önemli başarılar kazanma şansları yüksektir. Geçimlilik boyutu yüksek olan bireyler, kendi gereksinimlerinden çok diğer insanların ihtiyaçlarına yardım ederler. Geçimlilik boyutu yüksek olan bireyler iş arkadaşları ile birlikte yaptıkları çalışmalarını severler ve daha fazla verimlilik gösterirler (Yılmaz, 2017).

Takım çalışması ve yardımseverlikleri öne çıkan geçimlilik boyutundaki sabahçıl yazılımcıların, takım arkadaşlarına ve dolayısı ile iş verimliliğine katkı sağladıkları söylenebilir.

Kişilik boyutlarının sirkadiyen zaman diliminde delete işlemleri ile karşılaştırması sonucunda, NEO PI-R kişilik boyutlarından dışadönüklük boyutu ile delete işleminin 12:00-18:00 aralığında negatif ilişkisi olduğu görülmüştür. Bilgisayar programcılarında dışadönüklük özelliği arttıkça delete yapma işlemi azalmaktadır. Dışadönüklüğü yüksek olan bireyler, sosyal, baskın, sıcakkanlı, heyecanlı, neşeli, hareketlidirler. İçe dönük kişiler ise çekingendirler ve daha temkinlidirler, tam olarak sorumluluklarını yerine getirip, daha çok yalnızlığı tercih etmektedirler. İçedönüklük özelliği kişiliklerinin bir parçasıdır ve bu bireylerin durumları değerlendirme şekilleri farklıdır. İçe dönük bireyler, konu belirli ve net ise oldukça orijinal fikirler üretebilirler.

Yazılımda spagetti kodlar (kötü programlanmış, düzensiz kodlar) yeniden düzenlenip iyileştirme amaçlı refaktör edilir. Bu işlem sırasında 100 satır olan kod parçacığı daha anlamlı ve işler hale getirilip 10 satıra inebilir. Bu çalışmalar sırasında daha çok delete işlemi kullanılır.

İyi bir yazılımcı zamanının büyük kısmını öğrenmekle geçirir. Sürekli yeni teknolojileri araştırır, öğrenir ve pratik yapar. Bu nedenle de kodlamayla çok fazla vakit geçirmek, sürekli yeni projeler denemek ve teknolojik gelişmeleri takip etmek önemli zamanını aldığından programcılar genelde çok sosyal olmayan bireyler olarak nitelendirilir. Araştırmamızda da dışadönüklük boyutu az olan içe dönük özelliği yüksek, orijinal görüş açısına sahip programcıların daha çok delete işlemi yaptığı gözlemlenmiştir.

Diğer bir açıdan bakarsak, akşamcıl olan kişiler geç yatıp, sabah zor kalkan, öğleden sonraki saatlerde uyarılmışlık seviyeleri yüksek olan, öğleden sonra ve akşam saatlerinde iyi performans gösteren bireylerdir (Cavallera ve Giudici , 2008; Porto ve ark., 2006). Yazılımcıların dışadönüklük NEO PI-R sonuçları ile akşamcıl bireylerin bazı özellikleri eşleşmektedir. Araştırmamızın sonuçlarına göre sirkadiyen zaman dilimi olarak 12:00- 18:00 saatleri arasında delete işlemi yapan programcıların akşamcıl kişilik özelliğinin daha yüksek olduğu belirtilebilir.

Çalışmamızda demografik verilerin kişilik boyutlarına etkisini de inceledik. Kadın yazılımcıların daha dışadönük özellikte oldukları görülmüştür. Dışadönük insanlar

neşelidir. Mutlu insanların aynı zamanda çalışmalarında verimli oldukları ve performanslarının iyi olduğu tespit edilmiştir, 2010 yılında 418 çalışan ile yapılan bir araştırmada, çalışma yaşamlarında mutlu olan bireylerin daha sağlıklı, daha motive ve projelere daha çok destek sağladıkları belirlenmiştir. Bu kişiler yöneticileri ve çalışma arkadaşları ile verimli iletişim kurmakta, hevesli olduklarından daha hızlı öğrenmekte ve çok daha başarılı olmaktadır (Yılmaz, 2017).

Araştırmalarda dışadönüklük özelliği yüksek olan bireylerin, çalışma ortamlarını bu özelliği daha az olan bireylere göre daha olumlu algıladıkları ve daha sosyal yapıda bireyler oldukları belirtilmiştir. İnsanlarla olmaktan hoşlanan, neşeli ve istekli olan dışadönük özellikteki bireylerin, problem anında ana soruna odaklanıp çözüm üretebilme, pozitif değerlendirmeye açık ve bilişsel düşünce yoğunluğu yüksek kişiler olduklarını gösteren kanıtlar mevcuttur (Bouchard ve ark., 2004; DeLongis ve Holtzman, 2005).

Beş faktör kişilik özellikleri ve akademik güdülenme ilişkisi üzerine 2013 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi'nde meslek yüksekokulu öğrencileri ile yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre dışadönük öğrencilerin gelecek için daha olumlu duygular beslediği, yeni şeyler öğreniyor olmalarının meraklarını ve davranışlarını olumlu etkilediği belirtilmiştir. Aktif ve enerjik olan dışadönük kişilerin oturarak yapılan çalışmaları cazip bulmadıkları, bu tür bireylerin daha çok yüksek öğrenme ve yeni bilgiler keşfetme hevesine sahip oldukları tespit edilmiştir (Bipp ve ark., 2008).

Çalışmamızda dışadönük özelliği yüksek olan bilgisayar programcılarının daha çok kadınlardan oluştuğunu ve kadın programcılarının bu özelliklerinin verimliliklerine pozitif yansıdığı dile getirilebilir.

Demografik özelliklerden olan yaş grubu ile açıklık özelliği arasında çalışmamızda anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Yaşları 20-30 yaş arasında olan yazılımcıların açıklık özelliğinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Açıklık kişilik boyutuna sahip bilgisayar programcılarının medeni durumlarına göre dağılımlarına baktığımızda evli yazılımcıların daha çok açıklık kişilik özelliği gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum bize 20-30 yaş aralığında evli olan bilgisayar programcılarının, açıklık özelliğinin yüksek olduğu sonucunu vermektedir. Ayrıca deneyim sürelerinin de açıklık kişilik özelliği üzerinde anlamlı bir fark yarattığını gördük ( $p<0.05$ ). Açıklık kişilik boyutuna sahip yazılımcıların yıllara göre deneyim sürelerine bakıldığında 0-5 yıl

arasında deneyime sahip yazılımcıların daha çok açıklık kişilik özelliğine sahip olduğu görülmektedir.

Bilgisayar programcılarında yoğun olan meraklılık, analitik düşünce yapısı, bütünü algılayabilme becerisi, araştırmacı olmaları, duygusallık, yenilikçi ve yaratıcı olmaları NEO PI-R kişilik envanterinde açıklık boyutu ile açıklanmaktadır. Yaş olarak daha genç ve daha az deneyim sürelerine sahip yazılımcılar daha meraklı, deneyime açık, yaratıcı ve hevesli iken zamanla yaş alınması ile birlikte yazılımcılarda açıklık özelliğinde azalmalar olduğu söylenebilir.

İş hayatına yeni başlamış çalışanlar, yeni iş olması nedeni ile çalışma ortamları onlara ilgi çekici gelir ve işlerinden doyum almaya meyilli olurlar. Erken oluşan bu doyum, çalışanın iş hayatında karşılaşılabileceği bazı etkenlerle (gelişimini sürdürememesi, terfi alamaması) azalmaktadır. Belli süreler sonrasında bireylerin ilgileri değişir ve iş verimlilikleri de düşebilir. Bazı araştırmalara göre evli çalışanların rutin hayatları olmasının, işten daha fazla doyum almalarına neden olduğu öngörülmektedir. Evli olan çalışanlar ile evli olmayan çalışanların iş beklentilerinin değişkenlik göstermesinden dolayı da evli iş görenlerin memnuniyetlerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Erken, 2013).

Çalışmamızda eğitim durumunun NEO PI-R'da kişilik boyutları ve alt boyutlarının hiç birinde anlamlı bir fark yaratmadığı saptanmıştır ( $p>0.05$ ).

NEO PI-R kişilik boyutları ve alt boyutlarına yönelik olarak Cronbach alpha güvenilirliği %81,1-%92,1 arasında bulunmuş ve güvenilirlik değerinin oldukça yeterli olduğu tespit edilmiştir. NEO PI-R kişilik envanterindeki kişilik boyutlarının kendi aralarındaki ilişkilerini incelediğimiz tez çalışmamızda, geçimlilik boyutunun dışadönüklük faktörü ve açıklık faktörü ile anlamlı ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu ilişkiler pozitif yöndedir. Sorumluluk boyutunu ise dışadönüklük faktörü, açıklık faktörü ve geçimlilik faktörü ile anlamlı ilişkisi gözlenmiştir. Bu ilişkilerinde olumlu olduğu göze çarpmaktadır.

Sorumluluk, geçimlilik, açıklık, dışadönüklük özellikleri iş verimliliği açısından aranan nitelikler olduğundan bilgisayar programcılarında da bu kişilik özelliklerinin pozitif anlamda iş verimliliğini etkilediği söylenebilir.

## **KISITLILIKLAR**

Araştırmadan elde edilen sonuçların ilgili alana katkı sağlayabileceğinin düşünülmesinin yanı sıra yöntem ve örneklem açısından sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneklem yalnızca özel bir yazılım firmasındaki bilgisayar programcılarının belli bir yüzdesi ile sınırlıdır, bu açıdan araştırmada genellenebilir sonuçlar elde etme noktasında sınırlılık oluşturabileceği düşünülmektedir. Katılımcıların demografik özelliklerine göre cinsiyet dağılımına bakıldığında kadın sayısının az olduğu görülmektedir, kadın sayısının daha etkin olduğu geniş örneklemle de çalışma genişletilebilir. Yöntem olarak yazılımcıların gün içindeki çalışma ritimlerini incelemek amacı ile commit dataları kullanılmıştır. Bireyin toplam taahhütlerini ve belli zaman aralığında eklenen, kaldırılan kod satırlarını görmek, iş verimliliğinin bir göstergesi olabilir fakat yeterli olmadığı düşünülmektedir. Bu verilerin başka metriklerle de desteklenmesi daha detaylı ve geniş sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır. Takımın üretkenlik ölçümü, yazılımcılarla yapılabilecek iletişim, anket çalışmaları ve ek yazılım metrikleri ile araştırma genişletilebilir.

Çalışmada yazılım projeleri ve programcılar arası farklılıklar olabileceği kabulü ile ilerlenmiştir. Sirkadiyen çalışma verileri bir senelik uzun bir dönemi kapsadığından olabilecek bazı durumlar gözardı edilebilir.





## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak bu araştırmada, bilgi teknolojileri endüstrisinde görev alan bilgisayar programcılarının kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritim ilişkisi birlikte incelenmiş ve bazı değişkenlerin programcıların iş yapışı ve verimliliklerini yordayabileceği bulgulanmıştır. Yazılımcıların iş verimliliği üzerinde etkili olan spesifik kişilik özellikleri ve sirkadiyen ritim aralıklarının anlaşılması; öncelikle yazılımcıların iç ve dış saatlerinin uyumlu olarak çalışabilir olması için yapılabilecek düzenlemelere, yazılımcıların kişisel sağlıklarına, iş performanslarına, iş yerlerinde alınabilecek önlem ve düzenlemelere, farklı çalışma saatleri ve esnek çalışma yöntemlerine geçilmesine dair yönlendirmelere katkılar sağlayacaktır.

İlerleyen zamanlarda yapılacak araştırmalarda, araştırma örnekleminin genişletilerek daha evrensel sonuçlara ulaşılabileceği öngörülmektedir. Araştırmadan elde edilen bulguların yanı sıra yurtiçi ve yurtdışında yapılan araştırmalardan da yola çıkarak farklı değişkenlerin, metriklerin dahil edilmesinin akademik ve bilgi teknolojileri endüstrisine katkı sağlayabileceği düşünölmektedir.

Bu çalışma ile edinilen bilgiler ışığında vücudun günlük sirkadiyen ritminin bozulmamasının, iç ve dış saat dengesinin korunmasının, kişisel sağlık ve iş performansına etkileri olduğunu söyleyebiliriz. Günümüzde tedaviler, ilaçlar artık insanların biyolojik ritmine göre düzenlenmekte ve en iyi şekilde etkilerini göstermeleri sağlanabilmektedir. Benzer bakış açısı ile işyerlerinde de yazılımcıların sirkadiyen ritimlerine uygun olacak bazı düzenlemeler ile çalışanların sağlıklarının korunması sağlanıp, bu sayede iş verimliliklerinde de ciddi artışlar sağlanabilir. Çalışma ortamlarının doğal gün ışığını alabilecek şekilde düzenlenmesi, gece çalışmalarında mavileştirilmiş beyaz ışık kaynakları kullanılarak aydınlatmaların iyileştirilmesi, uyku ve dinlenme aralarının sağlanabilmesi, yazılımcıların kronotip ve sirkadiyen ritimleri dikkate alınarak çalışma saatlerinin düzenlenmesi önerilir.

İnsanlık tarihinin yakın geçmişte deneyimlediği en zor zamanlardan geçerken “evden çalışma kültürü” yaşantımızın aniden merkezine yerleşmiştir. Covid-19 ile birlikte yönetmeliklerde yapılan değişiklikler de bu geçişi hızlandırmaktadır. Evden çalışma (Work From Home) ve uzaktan çalışma (Remote Working) dünyanın belli

bölgelerinde bir süredir uygulanan bir yöntemdir. Yeni nesil Y ve özellikle Z kuşağı iş tercihinde esneklik ve mobiliteye önem vermekte, benzer çalışma düzenini sağlayan şirketler yeni yetenekleri kendine çekmektedirler. Günümüz şartları da dikkate alındığında uzaktan çalışma yönteminin doğru uygulandığında çalışana, işverene ve çevreye birçok avantajlar sağlayacağı ve iş verimliliğini arttıracığı düşünülmektedir. Covid-19 sürecinde taşıma işlemleri azaldığından, nitekim dünyanın birçok şehrinde trafik ve hava kirliliğinin oldukça azaldığı da gözlemlenmiştir.

Bilişsel performansları yüksek, iş verimlilikleri artmış, sağlıklı bireylerden oluşan iş ve yaşam ortamları, genel mutluluk düzeyine de olumlu etki yapacaktır. İş yaşamında mutlu olmak, kişilerin adapte olmasına katkıda bulunan, performansı yükselten bir özelliktir. Aristo'nun da belirttiği gibi mutlu bir hayat ancak mutlu bir çalışma yaşantısı ile sağlanabilecektir.

## KAYNAKLAR

AB Direktifi, Çalışma Sürelerinin Düzenlenmesine İlişkin, sayı: 2003/88/EC, 4 Kasım 2003.

Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, et al. (2012) Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiol Int*, 29(9): 1153-75.

Akıncı E, Orhan FÖ. (2016) Sirkadiyen Ritim Uyku Bozuklukları. *Current Approaches in Psychiatry*. 8(2): 178-89.

Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. New York: Henry Holt. Altun A, Vardar A, Altun UB. (2001) Melatonin ve kardiyovasküler sistem. *Ana Kar Dergisi*, 1: 283–288.

Altun A, Vardar A, Altun UB. (2001) Melatonin ve kardiyovasküler sistem. *Ana Kar Dergisi*, 1: 283–288.

AYAN E, ŞEN O, TOROS H. (2003) Biyolojik ritim. III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, ITU, İstanbul. 19-21 Mart 2003.

Aydın H, Özgen F. (1988) Psikiyatrik bozukluklarda uyku çalışmaları. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2: 89-97.

Baltaş A. İş özel yaşam dengesi ve mutluluk. [<https://www.acarbaltas.com/is-ozel-yasam-dengesi-ve-mutluluk/>]. Erişim Tarihi: 25.03.2020.

Bilir, N., Yıldız, A. N. (2004). İş Sağlığı ve Güvenliği, Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

Bipp T, Steinmayr R, Spinath B. (2008) Personality and Achievement Motivation: Relationship Among Big Five Domain and Facet Scales, Achievement Goals and Intelligence. *Personality and Individual Differences*, 44: 1454-1464.

Borbely AA. (1982) A two process model of sleep regulation. *Human Neurobiology*, 1: 195-204.

Bouchard G, Guillemette A, Landry-Leger N. (2004) Situational and dispositional coping: An examination of their relation to personality, cognitive appraisals and psychological distress. *European Journal of Personality*, 18, 221-238.

Bozkurt, Ö. (2002). Ağaç İşleri Mobilya Endüstrisinde Çalışma Süreleri ve İşgücü Verimliliği İlişkisinin Araştırılması. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Mühendislik Tezi, Ankara.

Breus, M. (2018). Beden Saatiniz Nasıl Çalışıyor. M. E. Şengül (Çev.). İstanbul: Kuraldışı Yayıncılık.

Bruck CS, Allen TD. (2003) The relationship between big five personality traits, negative affectivity, type a behavior and work–family conflict. *Journal of Vocational Behavior*, 63: 457-472.

Bunney WE, Bunney BG. (2000). Molecular clock genes in man and lower animals. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10700653] Erişim Tarihi: 01.03.2020

Buonomano, D. (2019). Beyniniz Bir Zaman Makinası (1.baskı). Y. Konyalı (Çev.), U. Bal (Ed.). İstanbul: Timaş Yayınları.

Cappaert AT. (1999) Time of day effect on athletic performance review. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(4): 412-421.

Cavallera GM, Giudici S. (2008) Morningness and Eveningness Personality: A Survey in Literature from 1995 up till 2006, *Personality and Individual Differences*. 44(1): 3-21.

Cermakian N, Boivin DB. (2003) A molecular perspective of human circadian rhythm disorders: Brain Research Reviews. *Biology Medicine*, 42(3): 204-220.

Chaudhary BA, Blanchard AR. (2002) Sleep mechanics. In: Collop NA, Phillips BA (Eds). *Sleep Medicine*, 2002; 1-11.

CLAES M, LAES MV, MANTYLA M, KUUTILA M, ADAMS B. (2018) Do programmers work at night or during weekend? ICSE'18 International Conference on Software Engineering, Gothenburg, Sweden. [https://doi.org/10.1145/3180155.3180193]. 27 Mayıs-3 Haziran 2018.

Costa, P. T., McCrae, R. R. (1992). NEO PI-R professional manual. Odessa, Florida: Psychological Assessment Resources.

Cüceloğlu, D. (1994). İnsan ve Davranışı: Psikolojinin Temel Kavramları (5. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Çalıyurt O. (2001) Duygudurum bozuklukları ve biyolojik ritim: *Duygudurum Dizisi* 2001; 5: 209-214.

Dağdeviren M, Erasalan E, Kurt M. (2005) Çalışanların toplam iş yükü seviyelerinin belirlenmesine yönelik bir model ve uygulaması. *Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi*, 20: 4.

DeLongis A, Holtzman S. (2005) Coping in context: The role of stres, social support and personality in coping. *Journal of Personality*, 73, 1633-1656.

Demirsoy, A. (2018). Biyolojik Saat: Belleğin ve Davranışların Evrimi (2.baskı). İstanbul: Asi Kitap.

Direk, M. (2012). Tarım Tarihi ve Deontoloji (2.baskı). Konya: Eğitim Kitabevi.

Doğan T. (2013) Beş faktör kişilik özellikleri ve öznel iyi oluş. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(1): 56-64.

Driesen K, Jansen NW, Kant I, Mohren DC, van Amelsvoort, LG. (2010) Depressed mood in the working population: associations with work schedules and working hours. *Chronobiology International*, 27(5): 1062-1079.

Dunlap. J. C., Loros, J. J., DeCoursey, P. J. (2004). Chronobiology: Biological Timekeeping. Sunderland, Massachusetts, USA: Sinauer Associates Inc.

Eren, E. (1979). İşletme Örgütleri Açısından Yönetim Psikolojisi (s. 57-59). İstanbul: Aktif Büro Yayınları.

Erkan, N. (2003). Ergonomi: Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü Mühendisliği. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

Erken, M. (2013). Çalışan Memnuniyeti Üzerine Sağlık Sektöründe Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Ertuğrul A, Rezaki M. (2004) Uyku nörolojisi ve bellek üzerine etkileri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 15: 300-308.

Eurofound. (2012). Fifth European Working Conditions Survey, Publications Office of the European Union, Luxembourg. [<http://www.eurofound.europa.eu/surveys/ewcs/2010/index.htm>]. Erişim tarihi: 21.03.2020.

Forsyth JJ, Reilly T. (2004) Circadian rhythms in blood lactate concentration during incremental ergometer rowing. *European Journal of Applied Physiology*, 92: 69-74.

Foster, R. G., Kreitzman, L. (2004). Rhythms of life: The biological clock that control the daily lives of every living thing. New Haven and London: Yale University Press.

Fourtillan JB, Brisson MA, Fourtillan M, et al. (2001) Melatonin Secretion Occurs at a Constant Rate in Both Young and Older Men and Women. *Am. J. Physiol Endocrinol Metab*, 280: 11-22.

Fucci D, Scanniello G, Romano S, Juristo N. (2018) Need for Sleep: the Impact of a Night of Sleep Deprivation on Novice Developers' Performance. Cornell University, New York. Computer Science, Software Engineering, 1805.02544.

Gaina A, Sekine M, Kanayama H, Yakashi Y, et al. (2006) Morning-evening preference: sleep pattern spectrum and life style habits among japanase junior high school pupils. *Chronobiology International*, 23(3): 607-621.

Goldberg LR. (1993) The structure of phenotypic personality traits. *American Psychologist*, 48(1): 26-34.

Golden RN, Gaynes BN, Ekstrom RD, Hamer RM, Jacobsen FM, Suppes T et al. (2005) The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a review and metaanalysis of the evidence. *Am J Psychiatry*, 2005; 162: 656-662.

Gönüllü M. (2003) Lise öğrencilerinin buldukları liseye göre gösterdiği toplumsal farklılıklar: Sivas ili merkez ilçe örneği. *C.Ü. Sosyoloji Tartışmalar Dergisi*, 1: 28-50.

Grander MA, Jackson N, Gerstner JR. (2013) Dietary Nutrients Associated With Short and Long Sleep Duration. Data from a nationally representative sample, doi:10.1016/j.appet.2013.01.004.

Gülgöz, S. (2002). Five-Factor Model and NEO-PI-R in Turkey. A.J. Morsella (Series Ed.), R.R. McCrae, J. Allik (Eds.), *The Five Factor Model Across Cultures içinde* (1-23. ss.). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Harvey AG. (2008) Sleep and circadian rhythms in bipolar disorder: seeking synchrony, harmony, and regulation. *Am J Psychiatry*, 2008; 165: 820-829.

Hastings M. (1998) The brain, circadian rhythms and clock genes. *British Medical Journal*, 317: 19-26.

Hidalgo MP, Camozzato A, Cardoso L, Preussler C, et al. (2002) Evaluation of behavioral states among morning and evening active healthy individuals. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 2002; 35(7): 837-842.

Hittle BM, Gillespie GL. (2018) Identifying shift worker chronotype: implications for health. *Ind Health*, 56(6): 512-523.

Hough, L. M., Ones, D. S. (2001). The structure, measurement, validity and use of personality variables in industrial work and organizational psychology. In N. Anderson, D.S. Ones, H.K. Sinangil, C. Viswesvaran (Ed.), *Handbook of Industrial Work and Organizational Psychology* (233-277. ss.). London: SAGE Publication.

Hunt T, Sassone-Corsi P. (2007) Riding tandem: circadian clocks and the cell cycle. *Cell*, 2007; 129(3): 461-4.

Ishida N. (2007) Circadian clock, cancer and lipid metabolism. *Neurosci Res*, 2007; 57(4): 483-90.

Izac MSM. (2006) Basic anatomy and physiology of sleep. *Am J END Technol*, 46: 18-38.

İnanç, B. Y., Yerlikaya, E. E. (2012). *Kişilik Kuramları* (6 baskı). Ankara: Pegem Akademi.

İncir, G. (1998). *Çoklu Vardiya Çalışmasının Ergonomik Tasarımı*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

İş Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu, T.C. Resmi Gazete, sayı: 25425, 6 Nisan 2004.

Karaman NG, Doğan T, Coban AE. (2010) A Study of Adapt the Big Five Inventory to Turkish. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2): 2357-2359.

Klein DC. (2004) The 2004 Aschoff/Pittendrigh lecture: Theory of the origin of the pineal gland tale of conflict and resolution. *J Biol Rhythms*, 19 (4): 264-79. doi:10.1177/0748730404267340. PMID 15245646

Kondratov RV. (2007) A role of the circadian system and circadian proteins in aging. *Ageing Research Reviews*, 6: 12-27.

Kovacs, A. (2007). *The Leisure Personality: Relationships Between Personality, Leisure Satisfaction and Life Satisfaction*. Doctoral Dissertation. Indiana University the School of Health, Physical Education and Recreation, Indiana.

Kök, R. (1991). *Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik-Bir Uygulama*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Kshirsagar, S., Seaton, M. D. (2019). Rutinini Değiştir Hayatın Değişsin (2.baskı). . Minic (ev.), . Er (Ed.). Ankara: Büyükada Yayıncılık.

Kudielka MB, Federenko SI, Hellhammer HD, Wüst S. (2006) Morningness and Eveningness: The Free Cortisol Rise after Awakening in “Earl Birds” and “Night Owls”. *Biological Psychology*, 72: 141-146.

Lefebvre, H. (2018). Ritimanaliz, Mekan, Zaman ve Gndelik Hayat (2.baskı). A.L. Batur (ev.), C. zpınar (Ed.). İstanbul: Sel Yayıncılık.

Lemmer B. (2009) Discoveries of rhythms in human biological functions: A historical review. *Chronobiol Int*, 26: 1019-1068.

Li Y, Sato Y, Yamaguchi N. (2011) Shift work and the risk of metabolic syndrome: a nested case-control study. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 17(2): 154-60.

Lipp M. (2019). How to measure the productivity of a developer? [<https://dev.to/rlxdprogrammer/how-to-measure-the-productivity-of-a-developer-17g8>]. Erişim Tarihi: 04.04.2020

Manfredini R, Manfredini F, Fersini C, Conconi F. (1998) Circadian Rhythms, Athletic Performance and Jet Lag. *British Journal of Sports Medicine*, 32(2): 101-106. doi:10.1136/bjism.32.2.101.

Marco EM, Velarde E, Llorente R, Laviola G. (2016) Disrupted Circadian Rhythm as a Common Player in Developmental Models of Neuropsychiatric Disorders. *Curr Top Behav Neurosci*, 29: 155-181. doi:10.1007/7854\_2015\_419.

McAdams, D. P. (1997). A conceptual history of personality psychology. In R. Hogan, J. Johnson, S. Briggs (Ed.), *Handbook of Personality Psychology* (3-39. ss.). San Diego: Academic Press.

McAdams, D. P. (2006). *The person: a new introduction to personality psychology*. Hoboken: John Wiley and Sons.

McClung CA. (2007) Circadian genes, rhythms and the biology of mood disorders. *Pharmacol Ther*, 2007; 114: 222-232.

McEnany G, Kathryn LA. (2000) Owls, Larks and the Significance of Morningness/Eveningness Rhythm Propensity in Psychiatric-Mental Health Nursing, *Issues in Mental Health Nursing*, 21: 203–216.



McShane, S. L., Glinow, M. A. (2016). Örgütsel Davranış. A. Günsel, S. Bozkurt (Çev.). İstanbul: NOBEL Akademik Yayıncılık.

Mieda M, Sakurai T. (2011) Bmal1 in the nervous system is essential for normal adaptation of circadian locomotor activity and food intake to periodic feeding. *Journal of Neuroscience*, 31: 15391-15396.

Miro E, Cano MC, Espinozo FL, et al. (2003) Time estimation during prolonged sleep deprivation and its relation to activation measures. *J Human Factors and Ergonomics Society*, 45: 148-159.

Mistlberger, R. E., Rusak, B. (2005). Circadian rhythms in mammals: Formal properties and environmental influences (4nd ed.). In M.H. Kryger, T. Roth, W.C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (321-335. ss.). Philadelphia: WB Saunders.

Moore, R.Y. (2003). Circadian Timing. In L.R. Squire, F.E. Bloom, S.K. McConnell, J.L. Roberts, N.C. Spitzer, M.C. Zigmond (Ed.), *Fundamental Neuroscience*. Academic Press.

Morales-Diaz FJ. (2007) Morning and Evening Types: Exploring their Personality Styles. *Personality and Individual Differences* 2007; 43(4): 769–778.

Morsünbül Ü. (2014) Hızlı büyük beşli kişilik testi Türkçe versiyonu geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Düşünen Adam, Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 27: 316-322.

Neubert SP. (2004) *The Five-Factor Model of Personality in the Workplace*, Rochester Institute of Technology.

Nobel Prize Organization. 2017 Nobel Prize. [<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2017/press-release/>]. Erişim Tarihi: 20.03.2020.

Odabaşı, M. (1997). *Verimlilik Diye Diye*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

Oike H, Oishi K, Kobori M. (2014) Nutrients, clock genes, and chrononutrition. *Current nutrition reports*, 3(3): 204-12.

Oikonomou G, Altermatt M, Zhang R, Montz C, Gradinaru V, Prober D. (2019) The serotonergic raphe promote sleep in zebrafish and mice. *Neuron*, 103(4): 686-701. doi.org/10.1016/j.neuron.2019.05.038

On5Yirmi5 Haber. Biyolojik saat nedir, nasıl çalışır.[<https://on5yirmi5.com/bilim-teknoloji/arastirma/biyolojik-saat-nedir-nasil-calisir/>]. Erişim Tarihi: 24.03.2020

Ören K. (2016) Emek ve toplum, işletmelerde verimlilik ve performansın artırılmasında zaman yönetimi. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5: 11.

Page, A. C., Stritzke, W. G. K. (2015). Clinical psychology for trainees: Foundations of science-informed practice (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Pagel JF, Barnes BL. (2001) Medications for the treatment of sleep disorders: An overview. *J Clin Psych*, 2001; 3: 118–125.

Peschel N, Helfrich-Förster C. (2011) Setting the clock–by nature: circadian rhythm in the fruitfly *Drosophila melanogaster*. *FEBS letters*, 585(10): 1435-1442.

Porto R, Duarte L, Barreto ML. (2006) Circadian variation of mood comparison between different chronotyp. *Biological Rhythm Research*, 37(5): 425-431.

Pündük Z, Gür H, Ercan İ. (2005) Sabahçıl-akşamcıl anketi Türkçe uyarlamasında güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 16(1): 40-45.

Robles M. (2019). Sleep and synaptic rhythms. [<https://m.medicalxpress.com/news/2019-10-synaptic-rhythms.html>]. Erişim Tarihi: 19.03.2010.

Roenneberg T, Wirz-Justice A, Mellow M. (2003) Life between the clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biological Rhythm*, 18: 80-90.

Roenneberg T, Allebrandt KV, Mellow M, Vetter C. (2012) Social Jetlag and Obesity. *Current Biology*, 22(10): 939-943.

Rothschild AB, Appelbaum L, Lecea L. (2017) Neuronal mechanisms for sleep/wake regulation and modulatory drive. *Review of Neuropsychopharmacology Research*, 43: 937-952. doi: <https://doi.org/10.1038/npp.2017.294>

Ruppert E, Kilic-Huck U. (2018) Diagnosis and comorbidities of Circadian Rhythm Sleep Disorder. 2018; 47(11-12 Pt 1): 969-76.

Ryckman, R. M. (2012). Theories of personality. Boston: Cengage Learning.

Salgado, J. F., Viswesvaran, C., Ones, D. S. (2001). Predictors used for personnel selection: An overview of constructs, methods and techniques (1nd ed.). In N. Anderson, D.S. Ones, H.K. Sinangil, C. Viiswevaran (Ed.), *Handbook of Industrial Work and Oranizational Psychology* (165-199. ss.). London: SAGE Publication.

Scammell TE, Arrigoni E, Lipton JO. (2017) Neural circuitry of wakefulness and sleep. *Neuron*, 93(4); 747-765.

Schibler U. (2005) The daily rhythms of genes, cells and organs. *EMBO reports*, 2005; 6(S1): 9-13.

Schott EFP, Hobson JA. (2002) The neurobiology of sleep: Genetics, cellular physiology and subcortical networks. *Review of Neuroscience Research*. 3: 591-605. doi: <https://doi.org/10.1038/nrn895>

Selvi Y, Beşiroğlu L, Aydın A. (2011) Kronobiyoloji ve duygudurum bozuklukları. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3(3): 368-386.

Sukumaran S, Almon RR, DuBois DC, Jusko WJ. (2010) Circadian rhythms in gene expression: Relationship to physiology, disease, drug disposition and drug action. *Adv Drug Deliv Rev*, 62: 904-917.

Şahin, L. (2010). Uyku Yoksunluğu Oluşturulan Sıçanlarda Elektrodermal Aktivite ve Davranış Değişikliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Şenel F. (2008) Biyolojik saat. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 493: 58-67.

Tankova I, Buella CG. (1994) Circadian typology and individual differences, *Personal Individual Differences*, 16: 671-684.

Tarlacı, S. (2019). *Bilinç: Beyin, Zihin ve Benliğin Keşfi* (1.baskı). İstanbul: Destek Yayıncılık.

Tarlacı, S. (2019). *Mağaradan Marsa* (6.baskı). İstanbul: Destek Yayıncılık.

Taşıtman A. (2019). *Türkiye Teknoloji Sektörü Durum Analizi Araştırma Raporu*. İstanbul: Kodluyoruz Derneği.

TC Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2017). *Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı* (2017-2019). [<http://www.alomaliye.com/wp-content/uploads/2017/01/turkiye-yazilim-sektoru-2017-2019.pdf>]. Erişim Tarihi: 09.04.2020.

Toplu-Demirtaş, E. (2017). *Kişilik Kuramları, Gerçek Yaşamdan Kişilik Analizi Örnekleriyle*. D. Gençtanırım-Kurt, E. Çetinkaya-Yıldız (Ed.), *Kişilik ve Kişiliğin Temel Kavramları* içinde (5. ss.). Ankara: Pegem Akademi.

Toyota. Toyota Production System. [[https://en.wikipedia.org/wiki/Toyota\\_Production\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/Toyota_Production_System)]. Erişim Tarihi: 18.03.2020.

Türk Dil Kurumu. (2012). Yazım Kılavuzu, Ankara, Türk Dil Kurumu Yayınları.

TÜRKDOĞAN N, GÜCEĞLÜOĞLU AS, DEMİRÖRS O. (2005) Yazılım mühendisliği projelerinde fazla mesainin verimlilik üzerine etkileri. UYMS 2017 Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu, Alanya, İstanbul. 18-20 Ekim 2017.

Türkiye Bilişim Derneği. (2018). Yerli ve Millî Yazılım Endüstrisi Raporu. [[https://www.tbd.org.tr/wpcontent/uploads/2019/03/TBD\\_YERLI\\_MILLI\\_YAZILIM\\_ENDUSTRISI\\_RAPORU\\_SURUM1\\_01.pdf](https://www.tbd.org.tr/wpcontent/uploads/2019/03/TBD_YERLI_MILLI_YAZILIM_ENDUSTRISI_RAPORU_SURUM1_01.pdf)]. Erişim Tarihi: 09.04.2020.

Uzday, T. (2017). Görünmeyen Beyin (3.baskı). İstanbul: Destek Yayıncılık.

Welsh DK, Takahashi JS, Kay SA. (2010) Suprachiasmatic nucleus: cell autonomy and network properties. *Annual review of physiology*, 72: 551-577.

What is sleep. [<http://www.sleephomepages.org/sleepsyllabus/a.html>]. Erişim Tarihi: 19.03.2020.

Wirz-Justice, A., Benedetti, F., Terman, M. (2009). Chronotherapeutics for Affective Disorders: A Clinician's Manual for Light and Wake Therapy. Basel, Switzerland: Karger.

Wright KP, Bogan RK, Wyatt JK. (2013) Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD). *Sleep Medicine Reviews*, 17: 41-54.

Yardımcı N. (2019). Vücudun Biyolojik Saatleri. [<https://www.trthaber.com/haber/saglik/vucudun-biyolojik-saatleri-434654.html>]. Erişim Tarihi: 30.03.2020.

Yazıcı C, Köse K. (2004) Pineal bez. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(2): 56-65.

Yılmaz, Ö. İ. (2017). İş Doyumu, Serbest Zaman Doyumu ve Kişilik Envanteri Arasındaki İlişkiyi Tespit Etmeye Yönelik Bir Alan Çalışması. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş.

York B. (2015). The Best Developer Performance Metrics. [<https://medium.com/@yupyork/the-best-developer-performance-metrics-6295ea8d87c0>]. Erişim Tarihi: 04.04.2020.

Youndt MA, Snell SA. (2004) Human resource configurations, intellectual capital and organizational performance. *Journal of Managerial Issues*, 16(3): 337-360.



## **EKLER**

## Ek 1. NEO PI-R Kişilik Envanteri

### NEO PI-R Kişilik Envanteri Uygulama Yönergesi

Lütfen başlamadan önce yönergeyi dikkatle okuyun.

Bu envanter 240 madde içermektedir. Bu maddeler kişiliğin çeşitli yönlerini değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. Yanıtlarınız doğru veya yanlış, iyi veya kötü olarak değerlendirilmeyecektir. Her özelliğin gerekli ve önemli olduğu durumlar vardır. Bu nedenle, tüm maddelere dürüstçe ve doğru olarak yanıt verin.

Envanter toplam 8 sayfadan oluşmaktadır. Her sayfayı bir kez görüntüleyebilirsiniz. Sayfaları ilerlettiginizde bir önceki sayfaya geri dönüş yapamayacağınızdan lütfen maddelerin hepsini dikkatle okuyun ve size en çok uyan cevabı seçin.

**Hiçbir maddeyi boş bırakmayın.**

Maddedeki ifadenin size hiç uymadığına ve sizi hiç anlatmadığına inanıyorsanız **Tamamen Yanlış** anlamına gelen **TY** seçeneğini işaretleyiniz.

TY Y N D TD

Maddedeki ifadenin size bazı ender durumlarda uysa da çoğunlukta uymadığına ve sizi pek anlatmadığına inanıyorsanız **Yanlış** anlamına gelen **Y** seçeneğini işaretleyiniz.

TY Y N D TD

Maddedeki ifadenin size bazen uyup bazen uymadığına inanıyorsanız ya da emin olamıyorsanız **Ne Doğru Ne Yanlış** anlamına gelen **N** seçeneğini işaretleyiniz.

TY Y N D TD

Maddedeki ifadenin size çoğunlukta uyduğuna ve sizi genelde anlattığına inanıyorsanız **Doğru** anlamına gelen **D** seçeneğini işaretleyiniz.

TY Y N D TD

Maddedeki ifadenin size tamamen uyduğuna ve sizi çok iyi anlattığına inanıyorsanız **Tamamen Doğru** anlamına gelen **TD** seçeneğini işaretleyiniz.

TY Y N D TD

Şimdi kişisel verilerinize ilişkin bilgi ve koşulları okuyabilir, önce "kabul ediyorum" kutucuğuna ve ardından "başla" butonuna tıklayarak işlemlere başlayabilirsiniz.

**\*Önemli Uyarı:** Envanteri cevaplarırken herhangi bir kesinti yaşarsanız, sayfayı yenileyerek veya başka bir tarayıcı ile giriş yaparak kaldığınız yerden devam edebilirsiniz. Bu nedenle bağlamadan önce internet bağlantınızı kontrol etmenizi ve güncel bir tarayıcı versiyonu ile giriş yapmanızı öneririz. \*

Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
1	Endişeli biri değilim.	TY	Y	N	D	TD
2	Tanıřbđim çoğu insanı gerçekten severim.	TY	Y	N	D	TD
3	Aktif bir hayal gúcüm vardır.	TY	Y	N	D	TD
4	Diğer insanlann niyetleri hakkında kuşku duyma eğilimindeyim.	TY	Y	N	D	TD
5	İhtiyat ve sađđduyu sahibi biri olarak bilirim.	TY	Y	N	D	TD
6	Sık sık insanlann bana karşı olan davranış biçimlerine öfkelenirim.	TY	Y	N	D	TD
7	Kalabalıklardan çekinirim.	TY	Y	N	D	TD
8	Estetik ve sanatsal kayışlar benim için çok önemli değildir.	TY	Y	N	D	TD
9	Aıköz ve kurnaz değilim.	TY	Y	N	D	TD
10	Herşeyi önceden planlamak yerine seçeneklerin oluşmasını beklemeyi yeğerim.	TY	Y	N	D	TD
11	Kendimi nadiren yalnız ve hüzünlü hissederim.	TY	Y	N	D	TD
12	İnsanlar etkileyebilen, atılgan ve güçlü biriyim.	TY	Y	N	D	TD
13	Benim için hayatı iğinc kılan hissettđim yoğun duygulardır.	TY	Y	N	D	TD
14	Bazıları bencil ve egoist olduğumu düşünür.	TY	Y	N	D	TD
15	Bana verilen tüm görevleri özenle yerine getirmeye çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
16	İnsanlarla konuşurken pot kırmaktan, yanlış birşey söylemekten korkarım.	TY	Y	N	D	TD
17	Her ortamda sakin ve telaşsız bir tavırm vardır.	TY	Y	N	D	TD
18	Birşeyleri yaparken hep aynı yöntemleri kullanırım.	TY	Y	N	D	TD
19	İnsanlarla rekabet içinde olmaktansa işbirliğine gitmeyi tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
20	Hırs sahibi olmayan, hareketsiz biriyim.	TY	Y	N	D	TD
21	Kolay kolay hiçbirşeye kapılmam, davranışlanımı kontrol edebilirim.	TY	Y	N	D	TD
22	Bana heyecan veren şeyleri sık sık yapmak isterim.	TY	Y	N	D	TD
23	Genellikle teorilerle ve soyut kavramlarla uğraşmak hoşuma gider.	TY	Y	N	D	TD
24	Yetenek ve başanlım hakkında övünmek beni rahatsız etmez.	TY	Y	N	D	TD
25	İşleri zamanında bitirecek şekilde kendimi ayarlamak konusunda oldukça becerikliyim.	TY	Y	N	D	TD
26	Sık sık çaresizliğe kapılır, birinin benim sorunlanımı çözetmesini isterim.	TY	Y	N	D	TD
27	Hiçbir zaman gerçek anlamda sevinçten zıpladığım olmadı.	TY	Y	N	D	TD
28	Öğrencilerin aşın görüşleri dinlemesine izin vermenin yalnızca onlann kafasını kanştracağına ve onları yanlış yönlendireceğine inanırım.	TY	Y	N	D	TD
29	Siyasi liderler uyguladığıkları politikalann insanlann yaşantılanını nasıl etkileyeceğini daha çok dikkate almalıdırlar.	TY	Y	N	D	TD
30	Yıllar boyunca birçok aptalca şey yaptım.	TY	Y	N	D	TD

Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
31	Kolayca korkarım.	TY	Y	N	D	TD
32	İnsanlarla ene almaktan pek fazla zevk almam.	TY	Y	N	D	TD
33	Düşüncelerimi gerçekçi bir çizgide tutmaya çalışırım ve hayali düşüncelerden uzak dururum.	TY	Y	N	D	TD
34	Çoğu insanın temelde iyi niyetli olduğuna inanıyorum.	TY	Y	N	D	TD
35	Oy vermek gibi yurttaşlık görevlerine fazla önem vermem.	TY	Y	N	D	TD
36	Sakin huylu bir insanım.	TY	Y	N	D	TD
37	Çevremde çok sayıda insanın olmasından hoşlanırım.	TY	Y	N	D	TD
38	Bazen dinlediğim müzikle kendimden geçerim.	TY	Y	N	D	TD
39	İstediyimi elde etmek için gerekirse insanları istediğim doğrultuda yönlendirmek için kandırmaya hazırım.	TY	Y	N	D	TD
40	Eşyalarımla temiz ve düzgün tutarım.	TY	Y	N	D	TD
41	Bazen kendimi tamamen değersiz hissedirim.	TY	Y	N	D	TD
42	Bazen kendi isteklerim için yeterince diretmediğimi düşünüyorum.	TY	Y	N	D	TD
43	Çok yoğun duygulan hissettiğim enderdir.	TY	Y	N	D	TD
44	Tanıdığım her insana nazik olmaya çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
45	Bazen olmam gerektiği kadar güvenilir bir insan değilim.	TY	Y	N	D	TD
46	İnsanlarla birlikteyken kendi davranışlarımla pek incelemem.	TY	Y	N	D	TD
47	Yaptığım her işi çok enerji ile yaparım.	TY	Y	N	D	TD
48	Boş zamanlarımla değerlendirirken hiç denemediğim faaliyetleri denemek hoşuma gider.	TY	Y	N	D	TD
49	Gerektiğinde iğneleyici ve kırıcı davranabilirim.	TY	Y	N	D	TD
50	Belirli hedeflerim var ve o hedeflere doğru düzenli bir biçimde çalışıyorum.	TY	Y	N	D	TD
51	Şiddetli arzularıma karşı çıkmakta zorluk çekiyorum.	TY	Y	N	D	TD
52	Heyecan verici eğlencelerle dolu olan kalabalık bir yerde tatil yapmak hoşuma gitmez.	TY	Y	N	D	TD
53	Felsefi tartışmaları sıkıcı bulurum.	TY	Y	N	D	TD
54	Kendim ve başarılarımla hakkında konuşmamayı tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
55	Çalışmaya başlamadan önce çok zaman kaybederim.	TY	Y	N	D	TD
56	Sorunların çoğuyla başedeabilecek beceriye sahip olduğumu hissediyorum.	TY	Y	N	D	TD
57	Bazen aşırı bir sevinç ve mutluluk duyduğum olmuştur.	TY	Y	N	D	TD
58	İnsanların savunduğu değerler ve toplumun yasaları dünyanın değışen koşullarına uyumlu olarak değışmelidir.	TY	Y	N	D	TD
59	Tavrılarımda duygusallıktan uzak, mantıklı bir yaklaşımım vardır.	TY	Y	N	D	TD
60	Bir karar vermeden önce eni konu düşünürüm.	TY	Y	N	D	TD



Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
61	Nadiren korku ve kaygı hissederim.	TY	Y	N	D	TD
62	Dostça ve sıcak biri olarak bilinirim.	TY	Y	N	D	TD
63	Canlı bir hayal dünyam vardır.	TY	Y	N	D	TD
64	İzin verdiğiniz takdirde çoğu insanın sizi kullanmaya çalışacağına inanıyorum.	TY	Y	N	D	TD
65	Bilgili olmaya çalışırım ve akıllı kararlar veririm.	TY	Y	N	D	TD
66	Kolayca sinirlenebilen biri olarak bilinirim.	TY	Y	N	D	TD
67	Genellikle birşeyleri yalnız başıma yapmayı tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
68	Bale ya da modern dans gibi gösterileri izlemek beni sıkar.	TY	Y	N	D	TD
69	İstesem bile bir insanı aldatamam.	TY	Y	N	D	TD
70	çok düzenli ve sistemli yaşayan bir insan değilim.	TY	Y	N	D	TD
71	Nadiren zgn veya hznli olurum.	TY	Y	N	D	TD
72	çoğunlukta içinde bulunduğum grupların lideri olmuşumdur.	TY	Y	N	D	TD
73	Duygularım benim için önemlidir.	TY	Y	N	D	TD
74	Bazı insanlar benim soğuk ve çıkarıcı olduğumu düşünür.	TY	Y	N	D	TD
75	Borçlarımı ve ödemelerimi zamanında ve tam olarak öderim.	TY	Y	N	D	TD
76	Kimi zamanlar öylesine utandığım olmuştur ki yer yarlsa da içine girsem demişimdir.	TY	Y	N	D	TD
77	İçimi yavaş ancak sistemli bir biçimde yaparım.	TY	Y	N	D	TD
78	Bir işi yapmanın doğru yolunu bulduğumda hep o yolu kullanırım.	TY	Y	N	D	TD
79	Kızmakta haklı da olsam kızgınlığımı ifade etmekten çekinirim.	TY	Y	N	D	TD
80	Kendimi geliştirmek için yeni bir programa başlasam da genellikle bunu birkaç günden fazla srdremem..	TY	Y	N	D	TD
81	Aklımı elen çekici şeylere karşı kolayca direnç gösteririm.	TY	Y	N	D	TD
82	Bir işi başka amacı olmaksızın, sırf heyecan duymak ve tehlike hissetmek için yaptığım olur.	TY	Y	N	D	TD
83	Problem ve bilmece üzmekten hoşlanırım.	TY	Y	N	D	TD
84	çoğu insandan daha iyi olduğumun farkındayım.	TY	Y	N	D	TD
85	Başladığı işleri her zaman bitiren üretken birisiyim.	TY	Y	N	D	TD
86	çok fazla stres altında olduğumda bazen hiçbir işi yapamaz olurum.	TY	Y	N	D	TD
87	Neşeli ve iyimser biri değilim.	TY	Y	N	D	TD
88	Ahlaki değerlere ilişkin kararları dini otoritelere bırakmamız gerekir.	TY	Y	N	D	TD
89	Yaşlı ve yoksullar için ne yapsak azdır.	TY	Y	N	D	TD
90	Ara sıra, düşünmeden hareket ettiğim olur.	TY	Y	N	D	TD

Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
91	Sık sık gergin ve sinirli olurum.	TY	Y	N	D	TD
92	Birçok insan benim soğuk ve mesafeli olduğumu düşünür.	TY	Y	N	D	TD
93	Hayal kurarak zaman kaybetmekten hoşlanmam.	TY	Y	N	D	TD
94	Tandığım insanların çoğunun dürüst ve güvenilir olduğunu düşünüyorum.	TY	Y	N	D	TD
95	Yapılması gereken hazırlığı yapmadan bir durumla karşı karşıya kaldığım sık olur.	TY	Y	N	D	TD
96	Alıngan ve sinirli biri sayılmam.	TY	Y	N	D	TD
97	Kısa süreli yalnızlıklardan sonra bile etrafımda birçok insanın bulunacağı yerlere gitmek isterim.	TY	Y	N	D	TD
98	Doğada ve sanatta karşılaştığım şekiller çok ilgimi çeker.	TY	Y	N	D	TD
99	Dürüst olmak iş hayatında kötü bir yöntemdir.	TY	Y	N	D	TD
100	Herşeyi yerine koymayı severim, böylece nerede olduğunu bilirim.	TY	Y	N	D	TD
101	Bazen derin bir suçluluk veya günahkarlık duygusu hissettiğim olmuştur.	TY	Y	N	D	TD
102	Toplantılarda genellikle başkalarının konuşmasını yeğlerim.	TY	Y	N	D	TD
103	Duyularımın farkında olduğum zamanlar azdır.	TY	Y	N	D	TD
104	Genellikle düşünceli ve anlayışlı olmaya çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
105	Kağıt falında ya da tek başıma oynadığım oyunlarda hile yaptığım olur.	TY	Y	N	D	TD
106	İnsanların benimle dalga geçmelerine pek bozulmam.	TY	Y	N	D	TD
107	Sık sık enerji dolu olduğumu hissederim.	TY	Y	N	D	TD
108	Sık sık yeni ve başka ülkelerin yemeklerini denemek isterim.	TY	Y	N	D	TD
109	Sevmediğim insanlar olursa bunu onlara hissettiririm.	TY	Y	N	D	TD
110	Hedeflerime ulaşmak için çok çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
111	Sevdiğim yemekler olduğunda fazla yeme eğilimim var.	TY	Y	N	D	TD
112	Beni aşın heyecanlandırın ve gerginlik yaratan eğlencelerden hoşlanmam.	TY	Y	N	D	TD
113	İnsanlar soyut ve teorik konularda konuştıklarında ilgimi kaybederim.	TY	Y	N	D	TD
114	Alçak gönüllü olmaya çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
115	Yapmam gerekenleri yapmakta zorlanıyorum.	TY	Y	N	D	TD
116	Acil durumlarda sakinimdir.	TY	Y	N	D	TD
117	Bazen mutluluktan yerimde duramam.	TY	Y	N	D	TD
118	Değer yargılarının toplumdaki topluma değişebileceğine inanırım.	TY	Y	N	D	TD
119	Dilencilere hiç acımam.	TY	Y	N	D	TD
120	Bir konuda harekete geçmeden önce daima sonuçlarını düşünürüm.	TY	Y	N	D	TD

Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
121	Gelecek hakkında ender olarak endişe duyanım.	TY	Y	N	D	TD
122	İnsanlarla konuŐmaktan gerçekten hoşlanırım.	TY	Y	N	D	TD
123	Bir hayale yoŐunlaŐıp onu kafamda geliştirip bŸyŸtŸr, olası sonuçlarını araŐtırırım.	TY	Y	N	D	TD
124	Birinin bana bir iyilik yapması bende kuŐku uyandırır.	TY	Y	N	D	TD
125	Olayları yargılamada kullandığım sağduyumla gurur duyanım.	TY	Y	N	D	TD
126	GŸnlŸk hayatta karşılaştığım insanların sık sık beni sinir ettiği olur.	TY	Y	N	D	TD
127	Başka insanlarla uĐraŐmadan tek başıma çalıŐmama izin veren işleri tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
128	Şiir beni pek etkilemez.	TY	Y	N	D	TD
129	İnsanların benim ikiyezli biri olduğumu sanmalarını hiç istemem.	TY	Y	N	D	TD
130	Bir tŸrlŸ dŸzenli biri olamıyorum.	TY	Y	N	D	TD
131	BirŐeyler ters gittiğinde kendimi suçlama eğilimim vardır.	TY	Y	N	D	TD
132	Başka insanlar genellikle benim karar vermeme beklerler.	TY	Y	N	D	TD
133	çok çeşitli duygular hissederim.	TY	Y	N	D	TD
134	CŸmert bir insan olarak tanınmam.	TY	Y	N	D	TD
135	Bir işi bitirmek Ÿzere sŸz verdim mi sonuna kadar gŸtŸreeĐime her zaman gŸvenilebilir.	TY	Y	N	D	TD
136	Sık sık diğer insanlara gŸre eksik olan yanlarımla farkına varırım.	TY	Y	N	D	TD
137	Diğer insanlar kadar atak ve canlı değilim.	TY	Y	N	D	TD
138	Zamanımı tanıdık ortamlarda geçirmeyi tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
139	Hakarete uğrasam bile affetmeye ve unutmaya çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
140	İimde bir yŸkselme hırsı olduğunu hissetmiyorum.	TY	Y	N	D	TD
141	İçimden gelen dŸrtŸlere esir olup davranışlarımla kontrolŸnŸ kaybettiğim zamanlar çok azdır.	TY	Y	N	D	TD
142	Hareketin olduğu yerde olmaktan hoşlanırım.	TY	Y	N	D	TD
143	DŸŐŸndŸrŸcŸ bulmacalar Ÿzerinde çalıŐmaktan zevk alırım.	TY	Y	N	D	TD
144	ŸstŸn niteliklere sahip olduğumu dŸŐŸnŸyorum.	TY	Y	N	D	TD
145	BaŐladığım işi her zaman bitiririm.	TY	Y	N	D	TD
146	oŐunlukla karar vermekte gŸlŸk çekerim.	TY	Y	N	D	TD
147	Ÿzellikle neşeli biri sayılmam.	TY	Y	N	D	TD
148	İnsanların ilkelerine ve değerlerine sıkı sıkıya bağlı olmalarının açık fikirli olmalarından daha Ÿnemli olduğuna inanırım.	TY	Y	N	D	TD
149	Politik kararlar alınırken ekonomik gŸstergelerden çok insanların içinde bulunduğu koşullar gŸz ŸnŸne alınmalıdır.	TY	Y	N	D	TD
150	O an içimden nasıl geliyorsa Ÿyle davranırım.	TY	Y	N	D	TD

Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
151	Sık sık birşeylerin ters gitmesinden kaygılanırım.	TY	Y	N	D	TD
152	Tanımadığım insanlara karşı güler yüzlü olmak ve onlarla arkadaşlık etmek benim için kolaydır.	TY	Y	N	D	TD
153	Hayallere dalıp gittiğimi farkedersem başka bir işle meşgul olup kendimi o işe vermeye çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
154	İnsanlara hemen güvenirim.	TY	Y	N	D	TD
155	Hiçbir konuda tamamen başarılı sayılmam.	TY	Y	N	D	TD
156	Beni kızdırmak zordur.	TY	Y	N	D	TD
157	Ormanda herkesten uzak bir evde olmaksızın kalabalık bir kıyıda tatil yapmayı tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
158	Bazı müzik türleri beni sonsuza kadar büyüleyebilir.	TY	Y	N	D	TD
159	Bazen insanları benim istediklerimi yapmaları için aldatırım.	TY	Y	N	D	TD
160	Tiftiz ve ince eleyp sık dokuyan bir insan olma eğilimim vardır.	TY	Y	N	D	TD
161	Kendimi pek beğenmem.	TY	Y	N	D	TD
162	Başkalarının lideri olmaksızın kendi yolumda yürümeyi tercih ederim.	TY	Y	N	D	TD
163	Değişik ortamların yarattığı duygu ve hislerin nadiren farkına varırım.	TY	Y	N	D	TD
164	Tanıdığım kişilerin çoğu beni sever.	TY	Y	N	D	TD
165	Tamamen ahlaki ilkelerim doğrultusunda yaşarım.	TY	Y	N	D	TD
166	Patronlarımla ya da diğer yetki sahibi kişilerin yanında kendimi rahat hissedirim.	TY	Y	N	D	TD
167	Hep bir koşuşturma içinde gibiyimdir.	TY	Y	N	D	TD
168	Bazen yalnızca yeni birşey denemek için evin içinde eşyaların yerini değiştiririm.	TY	Y	N	D	TD
169	Biri bir kavga başlatırsa karşılık vermeye hazırım.	TY	Y	N	D	TD
170	Başarabildiğim herşeyi başarmaya çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
171	Bazen rahatsız olana kadar yerim.	TY	Y	N	D	TD
172	Lunaparklardaki eğlenceler gibi eğlencelerin verdiği heyecanı çok severim.	TY	Y	N	D	TD
173	Evrenin yapısı ve insanoğlunun bugünkü durumu üzerine düşünce üretmek pek az ilgimi çeker.	TY	Y	N	D	TD
174	Koşulları ne olursa olsun diğer insanlardan daha üstün olduğumu düşünmem.	TY	Y	N	D	TD
175	Bir proje ya da iş çok zor gelmeye başlarsa bir yenisine başlama eğilimim vardır.	TY	Y	N	D	TD
176	Kriz durumlarında soğukkanlılığımı korurum.	TY	Y	N	D	TD
177	Neşeli ve canlı bir insanım.	TY	Y	N	D	TD
178	Kendimi açık fikirli ve diğer insanların yaşam biçimlerine hoşgörülü biri olarak görürüm.	TY	Y	N	D	TD
179	Bütün insanların saygı görmeyi hak ettiklerine inanırım.	TY	Y	N	D	TD
180	Acele karar verdiğim durumlar azdır.	TY	Y	N	D	TD

Soru No	Soru Metni	Seçenekler
181	çoğu insandan daha az korkuya sahibim.	TY Y N D TD
182	Arkadaşlarma karşı güçlü duygusal bağımlılığım vardır.	TY Y N D TD
183	Rol yapmayı, gerçek olmayan durumları hayal etmeyi gerektiren oyunlardan hiç hoşlanmadım.	TY Y N D TD
184	İnsanların iyi niyetli olduğunu varsayarım.	TY Y N D TD
185	Çok becerikli bir insanım.	TY Y N D TD
186	Çok kez öfkeden kanımın beynime hücum ettiğini hissetmişimdir.	TY Y N D TD
187	İnsanların bir araya geldikleri durumlar benim için genellikle sıkıcı olur.	TY Y N D TD
188	Bazen bir şiir okurken ya da bir sanat eserine bakarken içimde bir ürperme ya da bir heyecan dalgası hissedirim.	TY Y N D TD
189	Kimi zaman istediklerimi yaptırabilmek için övgü veya zorlama kullanırım.	TY Y N D TD
190	Temizlik konusunda çok titiz değilim.	TY Y N D TD
191	Bazen herşey karamsar ve umutsuz görünür.	TY Y N D TD
192	Birileriyle konuşurken çoğunlukla benim söylediklerim dinlenir.	TY Y N D TD
193	İnsanlar bana duygularını anlatırken o duyguları ben de aynı yoğunlukta hissedirim.	TY Y N D TD
194	Yardıms sever bir kişi olduğumu düşünüyorum.	TY Y N D TD
195	Tekrar yapılması gerekmesin diye işleri dikkatle yapmaya çalışırım.	TY Y N D TD
196	Birine yanlış birşey demiş veya yapmışsam onlarla yeniden karşılaşmaktan çekinirim.	TY Y N D TD
197	Yaşamımın hızlı bir temposu vardır.	TY Y N D TD
198	Her tatilimi aynı denediğim ve sevdiğim yerde geçirmeyi tercih ederim.	TY Y N D TD
199	Dikkatli ve inatçıyım.	TY Y N D TD
200	Yaptığım herşeyin mükemmel olması için çabalarım.	TY Y N D TD
201	Bazen birşeyleri bir dürtü sonucu yapar sonra da pişman olurum.	TY Y N D TD
202	Canlı renkleri ve çarpıcı modelleri severim.	TY Y N D TD
203	Birçok entellektüel merakım vardır.	TY Y N D TD
204	Övülmektense başkalarını övmeyi yeğlerim.	TY Y N D TD
205	Yapılması gereken o kadar çok ufak tefek iş var ki bazen hepsini gözardı ederim.	TY Y N D TD
206	Herşey kötü gidiyormuş gibi görünse bile iyi kararlar verebilirim.	TY Y N D TD
207	Yaşadıklarımı ifade etmek için "Muhteşem!" veya "Olağanüstü!" gibi sözcükleri nadiren kullanırım.	TY Y N D TD
208	İnsanlar inandıkları doğruları bir kere oluşturduktan sonra kolay kolay değiştirmemlidir.	TY Y N D TD
209	Yoksul veya sakat bir insanı gördüğümde içimi büyük bir acıma duygusu kaplar.	TY Y N D TD
210	Bir geziye çıkmadan önce dikkatlice plan yaparım.	TY Y N D TD

Soru No	Soru Metni	Seçenekler				
211	Bazen aklıma korkunç düşünceler gelir.	TY	Y	N	D	TD
212	Görüştüğüm ya da birlikte çalıştığım insanlara karşı sıcak ve yakın duygular hissederim.	TY	Y	N	D	TD
213	Somut ve gerçekçi olmayan düşüncelere dalmakta zorlanırım.	TY	Y	N	D	TD
214	İnsanın doğası temiz ve iyi yüreklidir, koşullar onları kötülük yapmaya itiyor.	TY	Y	N	D	TD
215	İşlerimi hızlı ve becerikli bir biçimde yaparım.	TY	Y	N	D	TD
216	Küçük sıkıntılar bile benim için asap bozucudur.	TY	Y	N	D	TD
217	Kalabalık arkadaş gruplarıyla eğlenmekten hoşlanırım.	TY	Y	N	D	TD
218	Hikayelerden çok duyguları ve imgeleri ön plana çıkaran şiirleri okumaktan zevk alırım.	TY	Y	N	D	TD
219	İnsanları ufak tefek oyunlarla idare edebilme becerimle övünürüm.	TY	Y	N	D	TD
220	Kaybettiğim şeyleri aramakla çok vakit harcarım.	TY	Y	N	D	TD
221	İşler ters gittiğinde, çoğu kez umutsuzluğa kapılır pes etmek isterim.	TY	Y	N	D	TD
222	Gereken durumlarda dizginleri elime almak benim için kolay değildir.	TY	Y	N	D	TD
223	Bazı kokular ya da uzak yerlerin isimleri gibi tuhaf şeyler bende güçlü duygular uyandırabilir.	TY	Y	N	D	TD
224	Elimden geldiğince başkalarına yardım etmeye çalışırım.	TY	Y	N	D	TD
225	İşe bir gün gitmemem için gerçekten hasta olmam gerekir.	TY	Y	N	D	TD
226	Bir tanıdığım, topluluk içinde aptalca birşey söyler veya yaparsa onun için utanç duyarım.	TY	Y	N	D	TD
226	Bir tanıdığım, topluluk içinde aptalca birşey söyler veya yaparsa onun için utanç duyanım.	TY	Y	N	D	TD
227	Çok aktif bir insanım.	TY	Y	N	D	TD
228	Bir yere giderken hep aynı yolu takip ederim.	TY	Y	N	D	TD
229	Çevremdekilerle birçok konuda fikir tartışmasına girerim.	TY	Y	N	D	TD
230	Çalışmadan duramayan tiplerden biriyim.	TY	Y	N	D	TD
231	Her zaman duygulanımı kontrol altında tutabilirim.	TY	Y	N	D	TD
232	Malarda kalabalığın bir parçası olup o heyecanı yaşamak hoşuma gider.	TY	Y	N	D	TD
233	Entellektüel ilgi alanlarım çok geniştir.	TY	Y	N	D	TD
234	Üstün bir insanım.	TY	Y	N	D	TD
235	Kendi yaşantım söz konusu olduğunda kararlı ve iradeliyim.	TY	Y	N	D	TD
236	Duygusal olarak oldukça dengeli birisiyim.	TY	Y	N	D	TD
237	Kolayca kahkaha atarım.	TY	Y	N	D	TD
238	Bence, yasakların hiç olmasını savunan yeni ahlaki yaklaşım aslında bir ahlaksızlıktır.	TY	Y	N	D	TD
239	Bence merhametli olmak adil olmaktan daha önemlidir.	TY	Y	N	D	TD
240	Bir soruyu yanıtlamadan önce iyice düşünürüm.	TY	Y	N	D	TD

## Ek 2. Özgeçmiş

### ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Betül DALKILIÇ TUNÇ  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : İstanbul, 21.08.1975  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**Telefon** : 0543-840-38-48  
**E-Posta** : bdtunc@gmail.com

#### Eğitim Durumu :

**Lise** : Maçka Anadolu Teknik Lisesi - Bilgisayar Bölümü  
**Lisans** : Boğaziçi Üniversitesi - Bilgisayar Programlama,  
Anadolu Üniversitesi – İşletme ve Yönetim  
**Yüksek Lisans** : Üsküdar Üniversitesi - Nörobilim

#### İş Tecrübesi:

Finans sektöründe geniş ölçekli IT bölümlerinde Yazılım Geliştirme Birim Yönetimi, Kampanya & Pazarlama Uygulamaları Yazılım Geliştirme Yönetimi, Dijital Dönüşüm Yönetimi, Müşteri ve Ürün Yönetimi, Java/J2EE nesne yönelimli yazılım, tasarım ve geliştirmede Kıdemli Yazılım Mühendisi. Bankacılık/Finans, Sigorta sektöründe büyük ölçekli yazılım projelerinde 20 yılı aşkın deneyim, ERP, CRM, Sosyal CRM, Bigdata, DataAnalytics ve Nörobilim alanlarında güçlü bilgi birikimi.