

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI

CEZA İNFAZ KURUMLARINDA ÇALIŞAN PERSONELİN VARDİYA TASARIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Cumali SAĞIR

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER

GAZİANTEP, Ağustos 2024

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI

Tezin Başlığı: Ceza İnfaz Kurumlarında Çalışan Personelin Vardiya Tasarımı

Adı ve Soyadı: CUMALİ SAĞIR

Tez Savunma Tarihi: 19/08/2024

Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER danışmanlığında hazırlanan bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından oybirliği ile bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER (Jüri Başkanı)

Prof. Dr. Rüstem YANAR

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ATAY

İmzası

.....

.....

.....

Bu tezin gerekli şartları sağlayarak yukarıda belirtilen jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edildiğini onaylarım.

Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER
Enstitü ABD Başkanı

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. Mehmet SOĞUKÖMEROĞULLARI
SBE Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Adı ve Soyadı: Cumali SAĞIR

Öğrenci Numarası: 220547111001

Tezin Savunma Tarihi:19/08/2024

ÖZET

CEZA İNFAZ KURUMLARINDA ÇALIŞAN PERSONELİN VARDİYA TASARIMI

SAĞIR, Cumali

Yüksek Lisans Tezi

İş Sağlığı ve İş Güvenliği Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER

Ağustos 2024, 126 sayfa

Normal bir iş sahasında düşünülebilen üretim işletmelerinin ve hizmet sektörünün çoğundan bir örnek görebileceğimiz ve yaşamın çok görülmeyen bir o kadar da bilinmeyen kısmını oluşturan Ceza İnfaz Kurumlarının esasen çok geniş iş sahası vardır. Bu kurumların sadece cezai yaptırımın uygulama alanından ibaret olmadığını şöyle gösterebiliriz: Gıda üretiminden besiciliğe, kozmetik üretiminden tekstil üretimine, mobilya üretiminden takı işçiliğine, temizlik kimyasalları üretiminden bakır işçiliği atölyesine, ayakkabı üretiminden deri eşya üretimine, el işi halı üretiminden el sanatları işçiliğine kadar pek çok iş sahası mevcuttur. Çoğu ceza infaz kurumu müdürlüklerinde birden çok çalışma-üretim sahası olabildiğinden bu komplike birimlerin aksamadan idaresi, takibat ve tertibatı eş güdümlü ilerlemelidir. Tüm bunlar bir araya getirilerek bütüncül bir değerlendirme yapılacak olunursa işgücünün risk altındaki gruplarından biri de ceza infaz kurumlarında çalışan personeller olduğunu söyleyebiliriz. Tabi ki bu bahsedilen her bir yerin düzenli olarak işlemesi hükümlüler ve cezaevi personelleri ile sağlanmaktadır. Tüm bunlar sağlanırken hem üretim aksamamalı hem hükümlülerin ihtiyaçları karşılanmalı hem infazı takip edilmeli bunun yanında evrensel ilkelere uygun etik bir yaşam ortamı sağlanmalı. Sayılan unsurların etkin şekilde hayata geçirilebilmesinde cezaevi personellerinin bu açıdan motivasyonu ve çalışma memnuniyeti önemlidir. Çalışma ortamı nedeni ile risk, çalışma sistemi nedeni ile de yer yer problem içerdiği için bu problemlerin ve risklerin giderilmesinde iyileştirilmiş bir vardiya tasarımının yardımcı olabileceği düşünülmüştür. Yapılan bu çalışma literatürde pek rastlanmayan cezaevi vardiya tasarımına farklı bir perspektif ile yaklaşıp ilerleyen günlerde yapılan bu çalışmaya farklı notasyonlar eklenerek yapılacak çalışmalara katkı sunacağı düşünülmektedir. Yine bu çalışmada infaz ve koruma görevlilerinin vardiya tasarımı için tam sayılı programlama temelli GAMS 23.6 paket programı kullanılıp tur çizelgeleme problemi ile vardiya tasarımı oluşturulmuştur. Böylece mevcutta kullanılan vardiya çizelgelemesine karşın daha esnek ve zengin içerikli bir vardiya sistemi sunularak önerilen vardiya tasarımının daha insancıl bir şekilde çalışma planı sunduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cezaevi personeli, vardiya tasarımı, personel çizelgeleme problemi, infaz ve koruma memuru

ABSTRACT

THE SHIFT SCHEDULING FRAMEWORK FOR PERSONNEL EMPLOYED IN CORRECTIONAL INSTITUTIONS

SAGIR, Cumali

MA Thesis,

Department of Occupational Health And Safety

Supervisor: Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER

August 2024, 126 pages

Correctional institutions, which can be seen as an example of most of the production enterprises and service sectors that can be considered in a normal business field, and which constitute a part of life that is not seen much and yet unknown, have a very wide field of work. We can show that these institutions are not only the application area of criminal sanctions: From food production to breeding, from cosmetics production to textile production, from furniture production to jewelery production, from cleaning chemicals production to copper workshops, from shoe production to leather goods production, from handcrafted carpets to handicraft work. Since there may be more than one work-production area in most penal execution institution directorates, the management, follow-up and organization of these duplicate units should proceed in coordination. If a holistic assessment is made by bringing all these together, we can say that one of the groups of the labor force at risk is the personnel working in penal institutions. Of course, the regular functioning of each of these places is ensured by convicts and prison staff. While providing all these, production should not be disrupted, the needs of the convicts should be met, their execution should be monitored, and an ethical living environment in accordance with universal principles should be provided. The motivation and work satisfaction of prison staff is important for the effective realization of these elements. Since there are risks due to the working environment and problems due to the working system, it is thought that an improved shift design can help in eliminating these problems and risks. This study will contribute to the studies to be carried out by approaching the prison shift design, which is not common in the literature, with a different perspective and adding different notations in the coming days. In this study, tour scheduling problem is used for shift design of correctional officers. Thus, it is observed that the proposed shift design offers a more flexible and richer shift system despite the shift scheduling currently used, and the proposed shift design offers a more humane work plan.

Keywords: Prison staff, shift design, staff scheduling problem, executioner and guard

ÖNSÖZ

Yapmış olduğum bu çalışmada bana tahammül ederek iyi niyetini ve güler yüzünü eksik etmeyen, öğrenilmesi gereken bir durumu öğrendiğimi anlayana kadar emek vererek değerli zamanını ayıran, tavsiyeleri ve öğretileri ileri ile çalıştığım kuruma katkı sunma azmimi artıran, pek kıymetli danışman hocam sayın Prof. Dr. Serap Ulusam SEÇKİNER'e

Çalışmamı tamamlamam için var gücüyle bana destek olan değerli eşim Kübra SAĞIR' a ve evlatlarıma,

Bu çalışmamı neticelendirdiğimi görmeyi çok arzu edip her zaman varlığını yüreğimde hissettiren fakat ahirete intikal etmesi sebebi ile bunu göremeyen rahmetle andığım babam Mehmet SAĞIR'a,

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimlere Enstitüsü personelleri ve Endüstri Mühendisliği Bölümü personellerine,

Her defasında yanımda olan değerli kurum müdürlerime ve mesai arkadaşım Mustafa ŞAHANOĞLU'na teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR.....	vii

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Konusu ve Problemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.3..Araştırmanın Yöntemi.....	6

2. BÖLÜM

VARDİYALİ ÇALIŞMA PLANLAMASI

2.1. Vardiyalı Çalışma Planlamasının Tanımı	8
2.2. Vardiyalı Çalışma Planlamaları	9
2.2.1. Sabit Vardiya Planlaması.....	10
2.2.2. Dönüşümlü Vardiya Planlaması	10
2.3. Vardiyalı Çalışmanın İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri	11
2.3.1. Vardiyalı Çalışanların Sosyal Problemi	12
2.3.2. Vardiyalı Çalışanların Sağlık Problemi	13
2.3.3. Vardiyalı Çalışmanın Psikoloji Üzerindeki Etkileri	13
2.3.4. Vardiyalı Çalışanlarda Sıkça Karşılaşılan Medikal Şikâyet	15
2.4. Çalışma Süresi Kavramı.....	15
2.5. Çalışma Süresi Alternatifleri	16
2.5.1. Standart Çalışma Süreleri.....	16
2.5.2. Standart Olmayan Çalışma Süreleri	16
2.5.3. Esnek Çalışma Süresi Alternatifleri	16
2.5.4. Sıkıştırılmış İş Çizelgesi	17

2.6. İş Gücü Planlaması ve Sürecin Yönetimi.....	18
2.6.1. İş gücü Planlamasının Önemi	19
2.6.2. İş gücünün Planlanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler	20
2.6.2.1. İş gücü ihtiyaçlarının belirlenmesi	21
2.6.2.2. Çizelgelerin oluşturulması	22
2.6.2.3. Çizelgelerin Kontrolü.....	22
2.6.3. İş Gücü Planlamasının Aşamaları	23

3. BÖLÜM

CEZAEVİ VARDİYA ÇALIŞMA SİSTEMİ

3.1. Ceza İnfaz Kurumları.....	26
3.2. Ceza İnfaz Kurumu Türleri	27
3.3. Ceza İnfaz Kurumunun Görevleri.....	28
3.4. Ceza İnfaz Kurumlarının Yapısı ve Çalışma Sistemi.....	29
3.5. Cezaevi Personeli Çalışma Süresi.....	30
3.6. Önerilen Vardiya Gruplandırma.....	30
3.7. Vardiya Sisteminin Personel Üzerindeki Psikoloji Etkisi	43

4. BÖLÜM

TUR ÇİZELGELEME PROBLEMLERİ

4.1. Tur Çizelgeleme Modeli.....	46
4.1.1. Varsayımlar	46
4.1.2 Model İçin Gerekli Matrisler, Parametreler,Notasyonlar veFormülasyonlar..47	
4.2. Gams 23.6 Kodları	50
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
EKLER.....	65
KAYNAKÇA.....	119
ÖZGEÇMİŞ.....	125

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Ceza Tevfik Evleri İstatistikleri	4
Tablo 2. Ceza İnfaz Kurumları İş Yurtları Faaliyet Raporu Verileri.....	26
Tablo 3. İkili vardiya (4 lü grup) çalışma şekli.....	30
Tablo 4. İkili vardiya(3 gruplu sistem) çalışma şekli	31
Tablo 5. Üçlü vardiya	32
Tablo 6. A, B, C, D vardiyalarının ve sabit gündüz gelen personelin çalışma ve istirahat günleri.....	33
Tablo 7. Tam gün için 12 saatlik vardiya akışı	34
Tablo 8. Vardiya matrisleri	35
Tablo 9. Bir haftalık 12-10-8 saatlik vardiya dağılımı	36
Tablo 10. A matrisinin A_{15} alt matrisi	37
Tablo 11. 24 saatlik gece, gündüz ve akşam dönemindeki tüm vardiyalar - 1	38
Tablo 12. 24 saatlik gece, gündüz ve akşam dönemindeki tüm vardiyalar - 2.....	39
Tablo 13. A matrisinin genişletilmiş modeli.....	41
Tablo 14. Mola alan çalışanların sayısı	58
Tablo 15. j. çalışma alternatiflerine atanan çalışan sayısı.....	59
Tablo 16. 7 günlük her departman için toplam çalışan sayısı	60

KISALTMALAR

DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
GAMS:	General Algebraic Modelling System
ILO:	Uluslararası Çalışma Örgütü



1.BÖLÜM

GİRİŞ

Küreselleşen dünya düzeninde nüfus artışının da etkisiyle beraberinde ihtiyaç duyulan üretim ve hizmet alanlarını hızla etkileyecektir. Gözlemlenen bu artış nedeni ile ihtiyaç duyulan iş yükü gereksinimini de artıracaktır. Hızla artan nüfus suç oranlarının fazlalaşması ceza infaz kurumlarının ve ıslahevlerinin önemini artıracaktır. Böylece önemi artan kurumda çalışma düzeni iyi planlanmalıdır. Son yıllarda artan vardiya tasarımı ceza infaz kurumlarında da ihtiyaç duyulacaktır. Bu çalışma ile cezaevi çalışanlarının minimize edilen çalışan sayısı ile çalışanların daha esnek şekilde çalışmaları ve her işletmede problem oluşturabilen izin konusunda sunacağı zengin çalışma alternatifleri ile bu eksikliklerin giderilmesi düşünülerek tur çizelgeleme sunmaktadır.

1.1. Araştırmanın Konusu ve Problemi

Yaşadığımız dünya genelinde nüfusun hızla artması ve sarfiyat alışkanlıklarının farklılaşmasıyla, iş dünyasına katılanların ivmesi giderek yükselmektedir. Bununla birlikte, mesleki ve çalışan sağlığını geliştirmeyi hedefleyen çalışmalar da önemini artırmaktadır.

İnsanın uyumaya ayırdığı vakitten sonra en çok harcadığı zaman, iş yapmaktır. Bu nedenle, iş memnuniyetinin bireyin fiziksel sağlığının bir göstergesi olduğu söylenebilmektedir (Çetinkanat, 2000). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), mesleki sağlık ve çalışılan ortamın koşullarını saptayan günümüzde itibar seviyesi yüksek bir kuruluşun iş sağlığı tanımı “bütün çeşitli iş alanlarının fiziksel, zihinsel ve sosyal iyilik halini en yüksek seviyeye çıkarmak; çalışılan ortam koşullarından kaynaklanan kişi sağlığının bozulmasını önlemek, sağlığa aykırı risk unsurlarından çalışanları himaye etmek; her çalışanı bedensel ve ruh sağlığına elverişli bir alana atamak ve devam ettirmek” şeklinde tanımlamaktadır (Baltaş & Baltaş, 2002). İfade edilen tanımın

içerdikleri incelendiğinde, iş sağlığı açısından bir kuruluşun sahip olması gereken özellikler ortaya çıkmakta ve çalışanlarına yönelik koşulları iyileştirmenin, kurumların en önemli yükümlülüğü olduğu anlaşılmaktadır (McCranie ve Brandsma, 1988).

İşgücünün risk altındaki gruplarından biri de ceza infaz kurumlarında çalışan personeldir. Mahkûmların cezaevi personeline yönelik tehditleri, şiddet olayları, mahkûmların talepleri, zaman zaman cezaevi personelini çeşitli yollarla yanıltma çabaları, çalışanlar arasındaki sorunlar ve idarecilerle olan sıkıntılar, güvenlik önlemlerinin üst düzeyde tutulduğu ve kapalı bir çalışma ortamında bulunmaları, son yıllarda cezaevi personelinin en sık şikâyet ettiği konulardan bazılarıdır (Izgar, 2001).

Bunlara ek olarak, vardiyalı çalışma, aşınma yasasından yararlanamama, uzun çalışma saatleri, yetersiz personel, resmi tatillerde çalışma zorunluluğu, düşük maaş, toplumda olumsuz imaj, ihmalkârlık ve iş hatalarında yasal kovuşturmayla maruz kalma, sosyal normlara uyum sağlayamayan ve 24 saat psikolojik ve fiziksel şiddete eğilimli bireylerden sorumlu olma gibi pek çok yıpranma kaynağı, cezaevi personeline tükenmişliğe neden olabilmekte ve aile yaşamlarını olumsuz etkileyebilmektedir (Finn, 2000). Bu ise iş yeri ortamında bırakılmayan olumsuz yaşantı, duygu ve düşüncelerin stresle perçinlenip aile ortamına taşınması neticesinde aile bağlarını zedelemeye neden olacaktır. Ayrıca, dünyada suç işleme vakalarının gün geçtikçe arttığı ve çeşitlendiği gözlemlendiği gerçeği düşünüldüğünde bu stres döngüsünün önlem çalışmalarının önemi gittikçe artacaktır.

Yaşadığımız dönemde, ceza infaz kurumlarının bütünü toplumu korumayı, suçluyu cezalandırmayı ayrıca suç işlenmesini önlemeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda, infaz süreci sonunda suçlunun topluma uyum sağlamasını ve yeniden kazandırılmasını hedeflemektedir. Kurumlarda suçun tekrarlanmasını önlemek için, hükümlü ve tutukluların rehabilite edilmesi çabaları yürütülmektedir (Kaçmaz, 2005). Bu rehabilitasyon çabalarının bir parçası olarak, mesleki eğitim programları, psikolojik danışmanlık hizmetleri ve diğer etkinlikler, çoğunlukla sosyal ve ekonomi açıdan düşük düzeyde olan hükümlülerin ve tutukluların eğitim seviyelerini, beceri düzeylerini ve kendilerine olan inançlarını artırmaktadır. Bu bağlamda, cezaevlerinde çalışan cezaevi personelinin iş ile ilgili tutum ve davranışları, hükümlü ve tutukluların rehabilitasyonu amacıyla yürütülen yoğun ve sistematik çizelgelerin etkin bir şekilde

gerçekleştirilmesi ve hedeflerine ulaşması oldukça mühim bir durumdur. Çalışanların sahip oldukları motivasyon ve davranışlar kendilerinden beklenen verimle yakından ilgilidir. Yapılan işteki tutum ve davranışı etkileyen unsurlardan ikisini ifade edecek olursak bunlar tükenmişlik ve iş doyumu düzeyleridir, bu da iş stresiyle ilişkilidir (Armağan, 2004).

Yüksek stres seviyeleri, çalışanların performansını olumsuz yönde etkileyerek verimliliklerini düşürmektedir. Bu durum, iyileştirme çizelgelerinin etkinliğini zayıflatır ve ceza infaz kurumlarının güvenliğini tehlikeye atamaktadır (Pehlivan, 2000). Kabul edilebilir stres seviyeleri, çalışanları motive ederek performanslarını artırırken, yoğun ve devamlı stres, bireylerin ruhsal ve bedensel dengesini olumsuz etkileyerek çeşitli hastalıklara yol açmaktadır. Bu da kurumların verimliliğini ve etkinliğini azaltmaktadır. İnsan faktörünün önemli olduğu alanlarda, aşırı stres ve memnuniyetsizlik nedeniyle yaşanan tükenmişlik, hizmet kalitesini ve sunulan hizmetin niteliğini doğrudan etkilemektedir. İş yerindeki uzun süreli stres, iş tatmininin azalmasıyla bağlantılı görülmekte ve tükenmişliğin son aşaması olarak kabul edilmektedir (İçli, 2004).

İş ortamında harcanan zamanın artması, hizmet edilen insan sayısındaki artış, birebir ilişkilerin kurulması ve hizmet sunulanların ciddi sorunlarıyla karşılaşılması, tükenmişlik düzeyinin yükselmesine neden olabilmektedir (Torun, 1995). Ceza infaz kurumlarında, hükümlü ve tutukluların özgürlüğü kısıtlayıcı cezalar sebebi ile mahkemelerce hükmedilen ceza günü miktarınca bu kurumlarda yaşamlarına devam etmeleri gerektiğinden, gün boyunca görev yapmak zorunda olan cezaevi personelleri, yüksek düzeyde tükenmişlik ve yaşama riski ile karşı karşıyadır. Ceza infaz kurumlarının fiziksel ve psikolojik özellikleri nedeniyle, cezaevi personelleri yüksek oranda yıpranma riski altındadır. Ceza infaz kurumu çalışanlarının çalışma koşullarını iyileştirerek, işlerine yönelik olumlu tutum ve davranışlarını artırmak ve bu sayede ceza infaz kurumlarının güvenliğini yükseltmek amacıyla, kurumda görev yapan personelin vardiyalarının tasarlanması önem taşımaktadır. Vardiya süresi boyunca denetim ve gözetimin aksatılmasına müsaade edilmemesi tüm çalışanların her an iş dinamizmini koruması önemlidir. Bu araştırmada, ceza infaz kurumlarında çalışan personellerin motivasyonunu ve dinamizmini iyileştirmeyi amaçlarken birçok işletme ve kurum açısından problem olduğu gibi ceza infaz kurumları için de problem

olabilecek vardiya çizelgeleme konusuna bu kurumlar tarafından kullanılmayan yeni bir tur çizelgeleme sunarak eksiklerin giderilip taleplerin karşılanması hedeflenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Suç oranları her geçen gün artarken, bu suçların çeşitliliği de giderek çoğalmaktadır. Mevcut yasal düzenlemeler ve suçluların cezaevlerine kapatılması, suçları engellemek için yeterli değildir (İçli, 2004). Ceza infaz kurumlarının karakteristik yapısı dikkate alınarak önemsenen ve uygulanan iyileştirme çalışmaları bu durumu değiştirmeyi amaçlasa da her geçen gün değişen hükümlü/tutuklu sayısı ve profili çalışanların iş yoğunluğunu artırdığından bu durum çalışanların iş yüküne doğrudan veya dolaylı etki edecektir. Kişi başı iş yükünü Tablo 1’ de yıllara göre oransal olarak değerlendirirsek,

Tablo 1

Ceza Tevkif Evleri İstatistikleri (Adalet Bakanlığı, 2024a)

Ceza infaz kurumlarının 31 Aralık tarihi itibarıyla sayısı, kapasitesi, personel durumu ve nüfusu, 2016-2022 Number, capacity, personnel and population of prisons, as of December 31st, 2016-2022							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ceza infaz kurumu sayısı - Number of prisons	382	386	389	362	370	384	399
Yatak sayısı - Number of beds	202 675	208 830	213 862	230 210	245 200	270 068	289 974
Ceza infaz kurumu personel sayısı - Number of prison personnel	48 764	53 528	55 157	60 726	65 670	66 691	71 260
Ceza infaz kurumu nüfusu - Population of prisons	200 727	232 340	264 842	291 546	266 831	297 860	341 294
Personel başına düşen ceza infaz kurumu nüfusu Population of prison per personnel	4,1	4,3	4,8	4,8	4,1	4,5	4,8
Not: Sözleşmeli personel dahildir. Ceza İnfaz Kurumu İstatistikleri, 2022 Kaynak: Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü				Note: Contracted personnel is included. Prison Statistics, 2022 Source: General Directorate of Prisons and Detention Houses			

Tablo 1’de 2016 ile 2022 yılları arasında verilen ceza infaz kurumu sayısı, çalışan personel sayısı ve ceza infaz kurumu nüfusu istatistik bilgisinde personel-ceza infaz kurumu nüfusu ilişkisi incelendiğinde 2016 yılından $(200.272/48.764=4,1193)$ 2022 $(341.294/71.260=4,79)$ yılına kadar cezaevi personelinden personel başına düşen hükümlü sayısındaki artış dikkat çekmektedir. Artan bu oran çalışan personel için yeni iş yükü oluşturacaktır. Ayrıca bir diğer iş yükü alanlarını ise ceza infaz kurumlarında

aktif bir şekilde diğer bakanlıklarla entegre protokoller yaparak iş sahasını geliştirmesi ve genişletmesidir. İş yükünün dengelenmesinin ihmal edilmesi çalışanların sorunlarının artması ile bir süre sonra işleyişi aksatacak duruma gelecektir. Bu dengeleme ise iyi planlanmış bir vardiya çizelgelemesi ve yeteri sayıda personel ve personel başına düşen ölçülü iş yükü dağılımı ile mümkündür.

Ceza infaz kurumları emek, özveri, özümseme ve benimseme gibi kavramların ceza infaz kurumunun paydaşı olan personel tarafından bunların pek çoğuna haiz olması gerektiği kurumdur. Cezaevi organizasyonel kültüre sahip bir yer olduğundan çalışanlar arasında tecrübe aktarımı ve akran öğrenimi ile mesleki tecrübe kazanımı çok etkin olacağı için oluşturulacak vardiya ekiplerinin uyumu ve bütünselliği oldukça önemlidir. Ayrıca bir sorunsallar zinciri içerisinde kuruma giriş yapan hükümlülerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmaları ile bunları geride bırakarak topluma uyum sağlayan bireyler haline gelmesini sağlamak çokta kolay bir görev değildir. Üstlendiği görevin bilincinde olan cezaevi personeli yeri geldiğinde bir öğretmen yeri geldiğinde bir psikolog bazen hükümlünün problemini dinleyerek bu problemlerin giderilmesi için harekete geçen aile bireyinden biri gibidir. Kişi tükenmişlik yaşıyor iken bir başkasını iyileştirmedeki mücadelesi anlamsızlaşacağından ve tüm bunların rutin olarak yaşanıldığı düşünüldüğünde personelin aynı özveriyi stabil tutması bazı önemli durumların gerçekleşmesi ile mümkün hale gelecektir. Bu yukarıda değinildiği gibi doğru ekip oluşturarak doğru vardiya atamaları yaparak ve doğru vardiya çizelgelemesi oluşturarak ve de doğru ve adil iş yükü dağılımı ile sağlanacaktır.

Aslında sıralanan hedefler Dünya Sağlık Örgütü' nün iş sağlığı tanımının hayata geçirilmesi çabasıdır. Üzerinde çalıştığımız Gaziantep Açık Ceza İnfaz Kurumunda çalışma alanları: idari birim, saymanlık birimi, psiko-sosyal servis birimi, genel bütçe ambar birimi, infaz-disiplin birimi, revir, inşaat, şoförler birimi, baş memurluk, nizamiye giriş bölümü, idari gözlem kurulu birimi, manevi rehberlik birimi, emanet para birimi, personel kalemi birimi, baklava üretim atölyesi, sosyal tesis, hakim savcı lojmanı kantini, adliye ana bina kantini, adliye ek bina kantini, bölge adliye kantini, bölge adliye kafeteryası, oto yıkama, yediemin otoparkı, otopark, terzi atölyesi, görüş yeri kantini, kurum kantini, somun ekmek üretim fırını, yemek üretim birimi, demirhane birimi, kazan dairesi birimi, görüş yeri birimi, çokça çalışma alanı olduğundan hem birimlerin koordinasyonu hem de her birimin kendi içindeki uyumu

açısından ceza infaz kurumunun verimli bir şekilde işlemesi, kurum ve toplum açısından beklenen rehabilitenin nihai amaca ulaşması açısından da vardiya çizelgelemesi bu sistemin önemli unsurlarındandır.

Cezaevlerinde son yıllarda çizelgelerin arttığı görülmektedir. Tükenmişlik ve iş doyumu düzeyleri, çalışanların iş stresi ile ilgili tutum ve davranışlarını etkileyen önemli faktörlerdir. Stresli çalışma ortamındaki personelin tehlike ve risk alma düzeyi artmaktadır (Pehlivan, 2000). Bu durum, iş çizelgelerinin iyileştirilmesi ve cezaevi güvenliğini zayıflatması bakımından önemli bir risk faktörüdür. Bu nedenle yukarıda sıralanan Gaziantep Açık Cezaevi birimlerini bağımsız çalışan birimlerden ziyade tüm çalışma alanlarının tamamını 4 departman altında toplayarak buralarda çalışanların atamasını yapıp sonradan çalışma periyotlarına entegrasyonu sağlanarak yeni bir vardiya tasarımı çizelgelenmiştir. Yapılan çalışmadaki amaç, cezaevi personelinin esnek ve çalışan için çok seçenekli vardiya tasarımını yapmaktır.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada ceza infaz kurumlarında çalışan personelin vardiya tasarımı yapılmaktadır.

Çizelgeleme, üretim ve hizmet sektöründeki işletmelerin hedef vizyon ve misyonuna uygun amaç kapsamında bir karar alma süreci olarak ifade edilebilir. Verimlilik artışı, süreklilik sağlama, gerekli işgücünü doğru planlama ve çalışan memnuniyetini artırma gibi hedeflere ulaşmak maksadıyla, üretim kaynakları (makineler, teçhizatlar, işgücü vb.) belirli zaman aralıklarında ve belirli kısıtlarla görevlere atanır. Literatür taramaları, çok kriterli çizelgeleme sorunları, tek ve paralel makine sorunları, çok kriterli akış tipi çizelgeleme sorunları ve personel çizelgeleme sorunları üzerine yapılmıştır (Eren ve Güner, 2002; Eren ve Güner, 2004; Özder vd., 2020). Son yıllarda personel çizelgeleme en çok araştırılan çizelgeleme türü olmuştur.

İşletmelerde sıklıkla görülen ve önemsenmesi gereken problemlerden biri personel çizelgeleme sorunudur. Bu sorunun giderilmesinde, talep edilen ürünün ve hizmetin zamanında ve sistemli biçimde karşılanması için, organizasyonda iş çizelgeleme ve iş atama oluşturulabilir (Ernst ve diğ. 2004).

Hedef personel çizelgeleme, çalışanın potansiyeline uygun yere doğru zamanda atamasının yapılmasını sağlamak olacaktır. İşçinin özel talepleri ve ihtiyaçları dikkate alınmakta, bu model sayesinde işçi ve işletme planlı bir şekilde sistemli bir biçimde üretim veya hizmet gerçekleştirebilir (Eren ve Varlı, 2017).

Personel çizelgeleme, çoğunlukla fazlaca vakit isteyen ve maddi açıdan önemli bir iştir. Bundan dolayı, imalat ya da hizmet alanında işletmelerin dikkate alması gereken bir durumdur. Yanlış oluşturulan çizelgeleme çalışma sistemini bozacağı gibi çalışanın motivasyonunu da olumsuz etkileyecektir (Bedir, Eren ve Dizdar, 2017).

Personel çizelgeleme, arz talep ilişkisi içinde önemli yer işgal etmektedir. Çalışma evreninde en güç olan durum personel çizelgesi oluşturmaktır. Doğru yapılan çizelgeleme işletmelere çokça faydalar sunabilecektir (Topaloğlu ve Özkarahan, 2003).

Vardiya çizelgeleme, kaynakların zamanla farklılaşmasından dolayı ihtiyaçların karşılanması için çalışma sisteminin revize edilmesi ve çalışanın zamanla görev yerindeki değişimi ile ifade edilir. Bu problemler 24 saat hizmet veren çalışma alanlarında çok önemli bir yere sahiptir. Çağrı merkezi çalışanları, hastane çalışanları, cezaevi çalışanları, itfaiye çalışanları gibi. Bu alanlarda ihtiyaç duyulan personel sayısı zamanla değişiklik göstermektedir (Pinedo, 2005).

Zaman kavramının değeri ve önemi her işletmede olduğu gibi ceza infaz kurumları açısından da değerini büyüktür. Taleplerin ve hizmetin yetişmesi bu çalışmada tam sayılı programdan faydalanarak tur çizelgeleme ile oluşturulan cezaevi vardiya tasarımı 24 saat kesintisiz hizmet veren ve üretim faaliyetlerinin yoğun olduğu ceza infaz kurumlarında çizelgelerin oluşturulmasında kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

II. BÖLÜM

VARDİYALİ ÇALIŞMA PLANLAMASI

2.1. Vardiyalı Çalışma Planlamasının Tanımı

Vardiyalı çalışma, 24 saatlik bir süre içinde gerçekleşen vardiyalar ile gün boyunca farklı gruplar halinde çalışma ile tanımlanmaktadır. Vardiya sisteminin kökenleri Roma dönemine kadar uzanmaktadır ve sanayi devriminin ardından yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır. Teknolojideki gelişmeler, verimliliği artıran ve sağlıklı üretimi teşvik eden sistemlerin oluşturulmasına sebep olmuştur. Yeni sistemlerin ortaya çıkması, doğal kaynakların ve el emeğinin yoğun kullanımı sonucunda alternatif yöntemlerin araştırılmasına neden olmuştur (Camkur, 2007).

Sanayi devriminden bu yana süregelen çalışma saatlerinin önemi, esnek çalışma, vardiya sistemleri, üretim sürekliliğini sağlamak için günün çeşitli saatlerinde çalışma gibi uygulamaların hayata geçirilmesi nedeniyle giderek azalmıştır. Çalışma saatlerinin azaltılmasına yönelik ilk adımlar 1833 yılında İngiltere’de fabrika işçilerinin çalışma koşullarını iyileştirmeyi amaçlayan Fabrika Yasası’nın yürürlüğe girmesiyle atılmıştır (Peşken Arı, 2013).

Vardiyalı çalışmanın yaygınlığı son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. 1990’larda, farklı ülkelerde bu konuya ilişkin yasaların uygulanmasında önemli farklılıklar bulunmaktaydı. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) çalışanların çalışma standartlarını belirlemiş, 1992 yılında ise özellikle vardiya saatleri ve çizelgelerini ele alan ‘Avrupa Çalışma Saatleri Standartları’ yürürlüğe girmiştir. Türkiye’de vardiyalı çalışanların kesin sayısını tespit etmek zordur. Doğal kaynakların ve insan emeğinin kullanımını optimize etmek için yenilikçi yöntemler bulmaya yönelik artan talep, vardiyalı çalışma sisteminin günümüz istihdamındaki statüsünü yükseltmiştir (Koç, 2017).

İtfaiye erlerinde 24 saatlik bir çalışma sisteminde 30 gün boyunca çeşitli kısıtlar getirerek tam sayılı programlama ile çalışma veriminin artması ve optimal çalışma günü planlayarak sonucun minimize edilmesi bu alanda vardiya planlamasının tam sayılı programlama ile etkili sonuç almaya dikkat çeken itfaiye erleri örneklem çalışması bu konuda vardiya çizelgelemenin önemine değinmiştir (Katrancı, 2018).

Vardiyalı çalışma önemini artırdığı ölçüde kullanımı ve geliştirilmesi birçok alanda kendi varlığını gösterecektir. Artan çizelgeleme çalışmalarına örnek olarak: vardiyalı çalışma alanlarından bir diğeri olan çağrı merkezi örnekleminde çalışanların uyanıklığını da dikkate alarak oluşturulan vardiya çizelgelemesinde 0-1 Tam sayılı programlama ile haftanın 6 günü ve her bir çalışana haftalık en az 20 saatlik atama gibi çeşitli kısıtlar ile 0-1 Tam sayılı programlama modeli oluşturmuş benzetim tekniği kullanarak bir vardiya çizelgelemesi elde etmiştir (Dinçer, 2006).

Bir üniversitedeki öğretim elemanlarının ders çizelgelemesi amacı ile oluşturulan Tam sayılı doğrusal programlama yönteminden faydalanılmış sıkı(ne olursa olsun uyulması gerekli) ve yumuşak(özel istek ve tercihe bağlı) kısıtlar başlığı altında isimlendirdiği kısıtları amaç fonksiyonunun kalitesine değinip dikkate alarak oluşturduğu ders çizelgelemesi ile mevcuttaki ders çizelgelemesini karşılaştırmış sonuç olarak sayısal derslerin, bölüm derslerinin ve teknik derslerin sabah saatine kalan diğer derslerin ise diğer akşam saatine atamasını sağlayarak yeni bir çizelgeleme sunmuştur (Özyandı, 2010).

Çalışan atamalarını tam sayılı programlama ile oluşturan bir başka çalışmada 30 çalışanı bulunan Gross Market örneğindeki minimize edilmiş çalışan sayısı ile vardiya atamaları yapan çalışmadır. Oluşturulan çalışma alanlarına çalışanları atayarak amaç fonksiyonunun optimizasyonu sağlanmış ve %16,6'lık bir iyileşme elde edilmiştir (ALKÜ, 2019).

2.2. Vardiyalı Çalışma Planlamaları

Vardiyalı bir işyeri kurmak için önemli sayıda çalışma ekibi gerekmektedir. Bu çalışma grupları, kendilerine ayrılan çalışma saatlerini tamamladıktan sonra işlerini şirketteki bir sonraki gruba devrettikleri bir vardiya sistemine uymalıdır. Görev, ikinci ekipten gelen üçüncü ekibe devredilmektedir. Vardiyalı çalışma uygulaması, aynı görevin birden fazla kişiye verilmesini ve bu kişilerin belirli süreler boyunca bu görevi

yerine getirmesini içermektedir. Bu girişim, işletme için sürdürülebilir ve kalıcı bir dönüşüm sunmaktadır. Yeteri kadar çalışan sayısı veya oluşturulan vardiya blokları sayısı, daimî personel veya dönüşümlü vardiya düzenlemesi olarak gösterilebilmektedir. Vardiya çalışma planlamaları işletmelerin üretim ve hizmet kapasitelerinin talepler ölçüsünde aksatılmadan sürdürülebilmesi için oluşturulan planlamalardır.

2.2.1. Sabit Vardiya Planlaması

Bu sistemdeki çalışanların çalışma çizelgelerinin bir listesini çıkarırsak, onları gün boyunca, öğlen sonrası ve gecenin tamamında sürekli çalışacak takımlar olarak kategorize edebiliriz. Çalışanların acil durumlar haricinde çalışma saatlerinden ayrılmalarına izin verilmemektedir. Bununla birlikte, gece vardiyası uygulaması ülkemiz iş kanunlarında tanınmamaktadır. Bunun nedeni, bu tür vardiyaların çalışanlar üzerinde kalıcı olumsuz fizyolojik ve psikolojik etkilere sahip olmasıdır. Vardiyalı sistemde çalışanların bu çalışma saatlerini tolere etme kapasitesi kişiden kişiye farklılık göstermektedir (Koç, 2017).

Sabit vardiya planlaması, belirlenmiş bir çalışma takımı umulmadık bir olay gerçekleşmediği müddetçe herhangi bir farklılık olmadan devamlı olarak gündüz ya da devamlı gece çalışmasını yinelemesi olarak tanımlanır. Bu vardiya planlamasında bir grup devamlı aynı vardiya saatlerinde çalışır. Aynı vardiyada sabit bir şekilde çalışmak kişiyi hem ruhen hem bedenlen olumsuz etkileyeceğinden işletmelerde çalışma sistemi olarak tercih edilmesi azalmıştır (Demiroğlu, 2019)

Sabit biçimde vardiyalarını sürdüren çalışanlarda kişisel farklılıklar olması nedeni ile çalışanların vardiyalı olarak çalışmaya karşı tahammülleri farklılık gösterebilmektedir (https://webftp.gazi.edu.tr/hukuk/dergi/9_3.pdf).

2.2.2. Dönüşümlü Vardiya Planlaması

Dönüşümlü vardiya sisteminde, işçi grupları üç vardiyaya bölünmekte ve programlanmaktadır: gece, gündüz ve öğleden sonra, vardiyalar ve dönüşümlü çalışma saatleri. İş kanunu düzenlemelerine göre, devamlı aynı gece vardiyasında çalışan işçiler, bir hafta gece ve ardından bir hafta gündüz veya iki hafta gündüz ve ardından iki hafta gece çalışmaya devam etmelidir. Bu sistem günümüzde yaygın olarak kabul

görmektedir. Gece vardiyalarında azami çalışacağı süre 7,5 saati geçememektedir. 4857sayılı İş kanununda gece çalışma saati 20:00 ile 06:00 saatleri arası kabul görmektedir (Peşken Arı, 2013).

2.3. Vardiyalı Çalışmanın İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Vardiyalı çalışma işletmeler için gerekli görülse de bunu bir sistem olarak uygularken dikkatle değerlendirilmesi gereken birkaç faktör bulunmaktadır. En önemlisi, konunun kritik bir yönü olan çalışan sağlığıdır. İşletmeler hızla kâr elde etmek için yüksek bir performans düzeyine ulaşmayı hedeflerken, çalışanların mevcut fiziksel ve zihinsel yetenekleriyle uyumlu bir çalışma temposu oluşturması gerekmektedir. Aksi halde çalışanların sağlık sorunları verimliliklerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca, işverenler ve çalışanlar arasında önemli çatışmalara yol açabilmektedir (Gold vd., 2012).

Vardiyalı çalışma ile ilişkili sağlık sorunları incelendiğinde, öncelikli durum çalışanların süreci yürütme becerilerinde yetersizlik algısıdır. Tükenmişlik sendromu olarak tanımlanan bu durum, kurumların operasyonel verimliliğinin yanı sıra çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlığını da tehlikeye atmaktadır. Bir çalışma, doktorlar ve hemşireler arasında uzun saatler boyunca vardiyalı çalışmanın bir sonucu olarak tükenmişlik sendromunun görülme sıklığını araştırmıştır. Çalışma, bu sağlık çalışanlarının yüksek düzeyde duygusal tükenme ve duyarsızlaşma yaşadıklarını, bunun da iş tatminsizliği ve depresyona yol açtığını ortaya koymuştur. Sağlık sektörü çalışanları üzerinde yapılan bir başka kapsamlı araştırma, yoğun gece vardiyasında çalışanların gündüz vardiyasında çalışan meslektaşlarına kıyasla paranoya eğiliminin çok daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, vardiyalı çalışmanın yanlış yönetiminin çalışanlar için nasıl ciddi sağlık riskleri oluşturabileceğini göstermektedir. Bu potansiyel sonuç, vardiyaların ve eş zamanlı iş görevlerinin titizlikle uygulanması nedeniyle gerçekleşebilmektedir (Sönmez vd., 2010).

Vardiyalı çalışma, uyku ve dinlenme üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle sıklıkla eleştirilmektedir. Özellikle gece vardiyalı çalışma, vücudun doğal istirahat etme ve enzimlerin oluşması aşamasında sıkı çalışmanın bir sonucu olarak sağlık sorunlarının artma potansiyeli nedeniyle önemli bir endişe kaynağı olarak görülmektedir. Ayrıca vardiyalı çalışma sistemi vücudun normal fonksiyonlarını

bozarak fiziksel olarak aktif bireylerin temel hareketleri yapmasını ve özellikle eklem bölgelerinde düzgün egzersiz yapmasını zorlaştırmaktadır (Violanti vd., 2012).

Vardiyalı çalışma sisteminin sakıncaları genellikle uykusuzluk açısından değerlendirilir, ancak çalışanların dinlenme zamanlarında çalışmaları ve çalışma zamanlarında dinlenmeleri nedeniyle daha da kötüleşir. Bu durum insan biyolojisi ile son derece uyumsuzdur ve çalışanların kendilerini giderek daha yorgun ve iyi hissetmemelerine neden olmaktadır. Bu durumu ceza infaz kurumları açısından değerlendirilecek olunursa gece vardiyası çalışanları görevde iken tüm hükümlülerin yatma saatinde ve birçok kişinin uyuduğu algısı ile çalışıp uykuya direnç göstermesi infaz ve koruma memurları açısından uyku problemi için farklı stres kaynağıdır. Sonuç olarak, işletmeler işlerinden ziyade çalışanlarının sağlığını düzenlemeye odaklanmak zorunda kalmakta ve bu da iş hedeflerinden sapmaya neden olmaktadır. Yukarıda bahsedilen koşullar personel için önemli bir stres kaynağıdır. Aynı zamanda, vardiyalı çalışan olma durumu, kişisel yaşamlarındaki stresi yönetme kapasitelerini azaltmakta ve çevrelerine uyum sağlamalarını son derece güç hale getirmektedir. Vardiyalı çalışma olgusu, çalışanlar ve çevreleri arasında önemli iletişim kopukluklarına yol açmaktadır (Yüksel, 2002).

2.3.1. Vardiyalı Çalışanların Sosyal Problemi

Vardiya sisteminin ve değişken çalışma saatlerinin uygulanması, bireylerin sosyal yaşamları ve iletişimleri üzerinde zararlı bir etki yaratarak sosyal, biyolojik ve psikolojik sorunlara yol açmaktadır. İnsanlar genellikle akşamları veya hafta sonları sosyal ve ailevi faaliyetlerde bulunmaktadırlar. Gece vardiyasında çalışmak zorunda olan bireyler, sosyal faaliyetlere katılamamaları nedeniyle aileleri ve arkadaşlarıyla iletişim kurmakta zorlanmakta, bu da dışlanmışlık hissine yol açmaktadır. Ayrıca, gece vardiyasında çalıştıkları için gündüz saatlerinde uyumaları gerektiğinden, vardiyalı çalışanlar aile üyelerine yeterli zaman ayıramamakta ve ailevi sorumluluklarını yerine getirmekte zorlanabilmekte, bu da iletişim sorunlarına ve yetersizlik duygularına yol açmaktadır (Cingöz ve Akdoğan, 2013). Mevcut durum vardiya tabi olan çalışanlarda sosyal yaşantıdan kopuk olarak yaşamaya yol açmaktadır. Vardiya çalışanları, çalışma koşullarının zorluğu nedeni ile aile hayatı ve sosyal yaşamdaki karmaşanın yol açtığı sinirlilik, gerginlik ve anksiyeteden duydukları memnuniyetsizliği sıklıkla dile getirmektedir. Bireylerin olumsuz duygular yaşaması,

benlik duygularında azalmaya, kaygı düzeylerinde yükselmeye ve iş tatminlerinde düşüşe neden olmaktadır (Selvi vd., 2010). Bu durumun cezaevi ortamı ile değerlendirildiğinde, sosyal yaşantıda sürekli gece çalışıp gündüz dinlenme döngüsü aile iletişimi eksikliği sebebi ile bir müddet sonra toplumdan soyutlanmışlıkla beraber kalabalık ortamdan rahatsız olma ve içe kapanıklık hatta içsel konuşmaların artışıyla kısmen kendi kendine yetme durumunu gözlenebilmektedir.

2.3.2. Vardiyalı Çalışanların Sağlık Problemi

Gündüz ve gece döngüsü içinde, bireyler yeni çalışma çizelgelerine hızla uyum sağlamaya çalışırken, aynı zamanda çalışma saatlerindeki sürekli değişiklikler nedeniyle metabolik strese de katlanırlar. Uyku periyodundaki düzensizlikler, bireyin sağlığı ve üretkenliği üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Yeterli dinlenme eksikliği yorgunluğa yol açar ve bu da psiko-motor performansın düşmesine neden olmaktadır. Bu da hata yapma ve kazalara karışma olasılığını artırmaktadır. Gece vardiyasının ikinci aşaması arasındaki dönem güvenlik açısından en tehlikeli zamandır. Araştırmalar performans seviyesinin sabah 4:00-6:00 arasında en düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Performans seviyesinin en az olduğu bu dilimde ceza infaz kurumlarında firara karşı maksimum dikkate ve performansa ihtiyaç vardır (Yıldız vd., 2012).

Vardiyalı çalışma uyku düzeninde bozulmalara, sindirim sorunlarına yol açan beslenme alışkanlıklarında değişikliklere, düzensiz beslenmeye, kronik yorgunluğa, anksiyeteye ve depresyona yol açmaktadır. Bu sorunlar, vardiyalı çalışmada gece ve gündüz arasındaki eşitsizlik nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Vardiyalı çalışma, uykunun temel bedensel sürecini etkileyerek hem süresinde hem de kalitesinde azalmaya neden olmaktadır. Vardiyalı çalışanlar sıklıkla trafik, çocuk ağlamaları, inşaat gürültüleri ve dinlenme kalitelerine müdahale eden diğer ortam gürültüsü kaynakları gibi dış kesintiler de dahil olmak üzere çeşitli faktörler nedeniyle yetersiz uyku yaşadıklarını bildirmektedir. Ayrıca, hafıza ve olaylara adapte olamama durumu mesleki problemlere neden olabilmektedir.

2.3.3. Vardiyalı Çalışmanın Psikoloji Üzerindeki Etkileri

Gece vardiyasında çalışan bireylerin yaşam biçimlerinin değişmesi, yaşantılarında stresi daha şiddetli hissetmeleri ile strese bağlı hastalıklara daha çabuk

yakalanmaları kaçınılmaz bir durum olacaktır. Bu hastalıklar halsizlik, yorgunluk, baş ağrısı, iş kazaları, yaralanma, sindirim sistemi rahatsızlıkları, türlü anafilaksi (alerjik reaksiyon) ve astım olarak ortaya çıkabilir ve bunların hepsi psikolojik faktörlerden kaynaklanabilmektedir. Vardiyalı çalışmanın çalışanların sağlığı ve refahı üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Sadece doğal uyku-uyanıklık döngüsünü bozmakla kalmaz, aynı zamanda bireylerin hormonal dengesini ve bağışıklık sistemini de etkilemektedir. Ayrıca vardiyalı çalışma anksiyete, can sıkıntısı, konsantrasyon eksikliği ve psikolojik çöküntü gibi sorunlara da yol açmaktadır. Vardiyalı çalışanların vardiyasının değişmesi sonucunda fiziksel ve sosyal etkilenmenin yanında psikolojik bozukluklara ve sosyal hayata uyum sağlayamama gibi durumlara yol açmaktadır. Bu nedenle, vardiyalı çalışmanın çalışanlar üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerini tanımak ve bunları hafifletmek için uygun önlemleri almak önemlidir (Pulat Demir vd., 2017).

Vardiya çalışanları çalışma şeklinden dolayı stres oranları yüksektir. Hayattaki problemlerin büyük bölümü onlar için stresli olma ile mücadele etmektir. Kaygı oranının yüksek olduğu kişilerde stresle mücadele etme durumunda düşüş görülmektedir. Diğer yandan psikolojik sorunların ortaya çıkmasında gösterilen direnç kaybolabilmektedir. Psikolojik problemlerin temelinde vücudun uyku-uyanıklık döngüsündeki uyumun olumsuz değişimi ve psiko-sosyal stres olduğu düşünülmektedir. Vardiya çalışanlarında gözlemlenen psikolojik sorunlar arasında depresif bozukluklar ve anksiyete bozuklukları, uyku bozuklukları, alkol ve ilaç bağımlılıkları sayılabilir (Cole ve ark. 1990, Sarıcaoğlu ve ark. 2005, Selvi ve ark. 2010)

Çalışanların psikolojisine etki eden stres unsuru kendisini davranışsal değişikliklerle gösterecektir. Aşırı tepkisellik ve işe olan isteksizliği buna bağlı olarak çalışma ortamındaki verimsizliği nedeni ile bulunduğu takımı(ekibi/birimi) olumsuz etkilemesi bu durumun olumsuzluğunu giderek artıracaktır. Artan sebeplerin oldukça fazla olmasının nedeni her bireyin duyarlılık eşiği farklı olduğu gibi bunlara verilecek tepkilerde farklılık gösterecektir. Aşırı stres kaynağı ile oluşan psikolojik problemler bir müddet sonra sağlık sorunları ile açığa çıkacaktır. Bu duruma dermatolojik problemler örnek verilebilir (Göçenli, 2019)

2.3.4. Vardiyalı Çalışanlarda Sıkça Karşılaşılan Medikal Şikâyet

Vardiyalı çalışanlar tarafından dile getirilen sorunlar yeterli olmayan dinlenme ve uyku buna bağlı olarak uyku eksikliğinin birikmesiyle ilgilidir. Gece vardiyasındaki çalışanlarda sirkadiyen ritimlerdeki anormallikler, kronik uyku hali gibi sonuçlara yol açmaktadır. Plansız ve düzensiz gece istirahati ve uyku düzeni, uyku eksikliği, bitkinlik ve fiziksel çöküş fizyolojik süreçler üzerinde etkilidir. Yorgunluk hali yoğunlaştıkça, uyaranlara yanıt verme süresinde de buna bağlı bir artış olmaktadır. Dikkat ve ayırt etme seviyeleri azalmaktadır. Azalan uyanıklık ve dikkat seviyeleri, personelin güvenliğini tehlikeye atabilecek hatalara ve aksiliklere neden olabilmektedir. Dahası, yetersiz sürekli dikkat ve eksik konsantrasyon, önemli dikkat kayıplarıyla sonuçlanabilmektedir. Görsel hafızadaki eksiklik, özellikle hassasiyet gerektiren görevlerde zorluklara neden olabilmektedir (Arpacı, 2007). Diğer yandan uzun süre ayakta kalma halsizlik durumuyla birlikte ortopedik rahatsızlıklara neden olacaktır.

2.4. Çalışma Süresi Kavramı

Genellikle, çalışanın işyerinde bulunduğu süre, çalışma saatleri ve çalışma süresi olarak adlandırılmaktadır. Çalışılan zaman dilimleri, istirahat, yemek molaları ve diğer zorunlu molalar, gün içerisinde işyerinde geçirilen sürenin bir parçasıdır.

İş saatleri, işin niteliği, işverenin tercihleri, ülkedeki işgücü kanunları, sektörün eğilimleri, rekabette olma halleri, genel ekonomik şartları, işletmelerin politikaları, işletmenin tercih ettiği sistemin gereklilikleri gibi çeşitli unsurlara bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Üretimde sürekliliği sağlamak amacıyla, gün içerisinde farklı zamanlarda çalışma, esnek çalışma ve vardiya sistemleri gibi uygulamalar hayata geçirilmiştir. Vardiya sistemi, bir yandan üretim maliyetlerini düşürmeyi ve üretim miktarını artırmayı hedeflerken, diğer yandan yüksek işgücü kullanımına neden olmaktadır. Ek olarak işin ne zaman ne biçimde yapılacağı, demografik ve sosyolojik gelişmeler ve değişiklikler, çalışılması gerekli zamanın belirleyicisi olmasına etki edecektir (Bolat vd., 2006).

2.5. Çalışma Süresi Alternatifleri

2.5.1. Standart Çalışma Süreleri

Standart çalışma saatleri, personelin hafta, ay ve resmî tatiller dışında Pazartesi gününden Cuma gününe kadar normal çalışma haftasında, iş yeri tarafından bildirilen başlangıç ve bitiş saatleri arasında aynı süre çalıştığı programlar olarak tanımlanmaktadır (Doğan vd., 2015). Standart çalışmada günlük ve haftalık çalışma düzenleri mevcuttur.

2.5.2. Standart Olmayan Çalışma Süreleri

Bazı sektörler ve mesleklerde, hafta boyunca değişen veya gece-hafta sonu çalışma gibi standart dışı çalışma saatleri kullanılmaktadır. Fazla mesai, yarı zamanlı çalışma, vardiya sistemi, esnek çalışma saatleri ve yoğunlaştırılmış çalışma saatleri bu tür uygulamalara örnektir. Üretim temelli kurumlardaki çalışma koşulları, hizmet temelli ekonomilerdekinden farklılık göstermektedir (Bolat vd., 2006).

2.5.3. Esnek Çalışma Süresi Alternatifleri

İş hayatında esnek çalışma ekonomi ve teknik anlamdaki gelişmelerin ilerlemesinin neticesi olarak globalleşerek küçülen dünyada çalışma ortamlarının gelişen bu duruma uyum sağlamalarını mümkün hale getirebilmek için çalışma ortamının istenilen ölçüde koşul ve şeklinin dilenildiği gibi değiştirilmesi serbestliğidir (Temelatan, 2002).

İşletme düzeyindeki iş kapsamındaki değişiklikler, iş tanımlarındaki değişiklikler, işin tatbiki, işin niteliği, büyük ölçülü sosyal yapılardaki değişiklikler, ilgili kanun değişikliğinin ve düzenlemenin uygulanması, tüketici tercihleri ve rekabetin yapısı, işletmelerin standart çalışma koşullarıyla birlikte esnek çalışma koşullarını programlamalarına olanak sağlamıştır. Buna ek olarak, çalışma şartları, maaşlı ve ücretli personel arasındaki ayrımı da getirmiştir. Böylelikle, esnek çalışma koşulları, iş ve sosyal hayat dengesini sağlamak açısından cazip hale gelebilmektedir (Doğan vd., 2015).

Esnek çalışma süreleri, çalışma alanlarındaki verimliliğin sürekliliği, işletmelerin sürekli faal olmaları, çalışanlar tarafından alternatif çalışma zamanı sunması nedeni ile çok sayıda işletme tarafından tercih edilebileceği belirtilmiştir (Mahiroğulları, 2005: 49).

Esnek çalışma sürelerini aynı zamanda, değiştirilen çizelgelerin işletme hedeflerini ve verimini aksatmadan çalışanların aktif organizasyonu ile üretim ve/veya hizmete aynı şekilde devam etmesi biçiminde tanımlayabiliriz.

Takım çalışanlarının işi, ekip üyelerine bağlı olduğu için, onlar için bireysel başlangıç ve bitiş saatleri belirlemek uygun değildir. Bu nedenle, esnek bir çalışma sistemi ihtiyacı bulunmaktadır. Avrupa’da, esnek çalışma saatleri programları daha çok düşük düzey ve düşük statülü işlerde yaygındır, ancak uzman ve kalifiye personelde çok tercih edilmez. Esnek çalışma saatleri dört farklı şekilde organize edilmektedir.

Aşamalı çalışma saatleri programı: Aynı işyerindeki çalışanlara, kendileri için farklı başlangıç, bitiş ve dinlenme süreleri belirlemelerine izin vererek, işletmenin daha fazla çalışma süresi elde etmesini sağlamaktadır.

İş paylaşma sistemi: İki kişinin çalışma saatlerini anlaştıkları esnek bir programdır.

Vardiya değiştirme programı: Tüm vardiyaların yerine getirilmesi şartıyla, çalışanların vardiyalarını birbirleriyle değiştirmelerine izin veren esnek bir çalışma saatleri programıdır.

Kendi listesini oluşturma programı: Çalışanların çalışmak istedikleri vardiyayı belirledikleri bir tür programdır. Çalışanların tüm vardiyalarda görev almış olması gerekmektedir.

2.5.4. Sıkıştırılmış İş Çizelgesi

Genel olarak perakende ticaret ile hizmet alanında, ayrıca üretim sektöründeki mevsimsel çalışmalarda kolaylıkla kullanılabilmektedir. Tüm iş ve çalışma koşullarına tatbik edilemez. Bunun yanı sıra, sıkıştırılmış iş çizelgesi programı, işletmedeki insan kaynakları departmanında karışıklığa neden olabilir. Bu sebeple, mesleki sağlık ve güvenlik, iletişim, denetleme, iş ve beceri eğitimi, çalışanların hak ediş sistemleri

incelenmelidir. Sıkıştırılmış iş çizelgesi türleri iki gruba ayrılır: Haftada 3-4 gün, günde 10-12 saat çalışmadır ve geri kalan günler serbest ve sıkıştırılmış değişen vardiyalardır. 10-12 saatlik çalışma sistemi ile ilerleyen sabit vardiyalarda, çalışanların vardiyalarının düzenli olarak değiştiği programlarda mümkündür. Böylelikle çalışanların sürekli aynı vardiya kalıplarında ilerleyerek çalışması engellenmiş olacaktır. Sıkıştırılmış iş çizelgelerinde, günlük ve haftalık çalışma saatleri, işletmenin bulunduğu sektörün faktörleri, çalışan sayısı, işletmenin vizyon ve misyonu, arz talep ilişkisi yönüyle müşterinin talepleri ve çalışan tercihindeki eğilim göz önünde bulundurularak istenildiği gibi düzenlenebilmektedir (Çoruhlu Kamalıoğlu, 2013).

2.6. İş Gücü Planlaması ve Sürecin Yönetimi

İşletmelerdeki mevcut işgücü potansiyelinin doğru kullanımı, işletmelerin başarısı için kritik bir noktadır. İşletmeler, çalışanlarını yalnızca ödedikleri ücretler temelinde değerlendirme veya onları bu ücretler içinde çalışmaya zorlaması hakkına sahip değildir. Disiplinli, planlı ve programlı bir şekilde gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle, kurumsal işletmeler, var olan işgücü potansiyelini kullanarak bir sistem geliştirmeyi hedeflemektedir (Bilgin, 2004).

İş gücü planlaması, işletmelerin çalışan paydaşlarını motive ederek, yönetim ve organizasyon sürecini ilerletmesi şeklinde tanımlanır. İş gücü planlama, işletmedeki çalışanların doğru yer, doğru zaman ve doğru şekilde atamasıyla ve işgücünün ihtiyaç duyulan şekilde dağıtılması için gerekli çalışmaların yürütülmesidir. Ayrıca, işgücü planlaması, işletmenin üzerinde çalıştığı iş ve projelerle mevcut çalışanlar veya istihdam edilecek çalışanlar arasındaki uyumu sağlama ilkesine dayanan bir sistemdir (Öktem, 1990).

İşgücü planlaması işletmeler temelinde ele alınsa da bunun bir ulusal konu olarak da değerlendirilmektedir. Ulusal düzeyde, ülkenin ortak kalkınması için mevcut insan kaynaklarının doğru ve ulusal çıkarlara göre yönlendirilmesi ve mevcut işgücünün istihdam beklentilerini karşılayabilme yeteneği söz konusudur. Bu bağlamda, işgücü planlamasının büyük ölçüde işletmelerin temeline dayandığı ve ülke sınırları içindeki istihdam menfaatine fayda sağladığı söylenebilmektedir. İşgücü planlaması, her sektörün çalışma ortamındaki yapılacak görev kümesi için en kalite ve en nitelikte işi tamamlamak maksadıyla işletmelerin oluşturduğu bir dizi uygulamadır

ve işletme paydaşlarınca kabul edilir, tüm çalışanın menfaatine hizmet etmektedir (Kellevezir, 2017).

İşgücü planlama, yüksek oranla, işletmenin çalışanından maksimum verimliliğini alabilmek amacıyla oluşturduğu bir uygulamadır. İşgücü planlama, işletme paydaşlarının potansiyelini belirlemek, işin gereksinimlerini tam manasıyla anlamak ve buna göre bir çalışma programı geliştirmek içermektedir. Bu noktada, işgücü planlamasının yapabileceği farkı algılamak ve tek tip istihdam ve işgücü yönlendirme sisteminden vazgeçmek önemlidir (Cingöz ve Akdoğan, 2013).

İş gücü planlaması genel olarak stratejik bir süreç olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, işletmeler iş, çalışan ve çıkarları doğru oranda dikkate almalıdır. Bu bakış açısıyla, iş gücü planlamasının dengeli bir uygulama seti olduğu söylenebilmektedir.

İnsan kaynakları yönetiminde önemli bir kavram olan iş gücü planlaması, işletme yönetimi için oldukça zor bir faaliyet olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsan kaynakları departmanı, iş gücü planlaması açısından işletmelerin en önemli unsurlarından biridir. Bu nedenle, iş gücü planlaması süreci çalışanlara, işletmeye ve işe odaklanan bir süreç halinde ilerlemektedir. İnsan kaynakları yönetiminin iş gücü planlamasına katılmasıyla, doğru ve uyumlu faktörlerin eşleştirilmesi açısından değerlendirilmektedir (Saldamlı, 2008).

2.6.1. İşgücü Planlamasının Önemi

İşgücü planlama, işletmeler için sadece sıradan bir uygulama veya zorundalık şeklinde algılanmıyor artık. Bundan öte, uygulama şekli ile giderek daha mühim bir hale gelen işgücü planlama, işletmenin ve çalışanın verimliliği yönüyle vazgeçilemeyecek bir durum şeklinde değerlendirilmektedir. Önceki yıllarda işletmelerin önem vermediği işgücü planlama, faydaları göz önüne alındığında, sürecin en yüksek ölçekte performans elde edilmesine yönelik olarak bütüncül bir çalışma düzeni sağlamaktadır (Ak, 2013).

İşgücü planlamanın önemine bakıldığında, aşağıda sıralanan faktörler bu faaliyetin işletmeler için önemini açığa çıkartacaktır.

- İşletmenin uyumlu ve prensipli bir çalışma temposunda ilerlemesini olanaklı kılacaktır.
- İşletmenin mevcuttaki fiziki ve mali gücünü etkin ve uyumlu biçimde harekete geçmesinin önünü açmaktadır.
- Planlama sadece çalışanlarla sınırlı kalmıyor, işletme birimlerindeki uygulamaları ve sistemleri de kapsamaktadır.
- Süreç, işletmenin faaliyetlerine önemli ölçekte ivme ve süreklilik kazandırıyor.
- Yeni personel istihdamı için önemli harcamalar yerine, mevcut çalışanlardan en yüksek verimliliğin elde edilmesini sağlamaktadır.
- Tüm katılımcıların uyum içinde çalışması sayesinde, düzensiz iş süreçlerinden kaynaklanan hatalı yüksek maliyetler önlenabilir ve daha net bir geleceğe yönelik öngörü oluşturulabilmektedir.
- Plana ve programa uygun hareket ederek, bu sürece sürdürülebilirlik kazandırmak ve çalışanların becerilerine odaklanmak, iş ve iş gücünün nitelikli hale gelmesini sağlamaktadır.
- Planlama, analiz, değerlendirme ve incelemeyi beraberinde getirir; bu da tüm iş gücü işlevlerinin bilinmesini sağlamaktadır.
- Planlama süreci hiyerarşinin bütün seviyelerini içerecek ve idareciler de bu süreçte yer alacaktır (Cingöz ve Akdoğan, 2013).

2.6.2. İşgücünün Planlanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler

İşgücü planlama, özellikle maliyet açısından, işletmeler için dikkatle önceliklendirilmesi gerekli bir durumdur. Böylece, işgücü planlama sürecinde, iş gücünde değişik süreli (tam zamanlı 8 saat, yarı zamanlı 4 saat) ve farklı başlangıç-bitiş saatli vardiya gruplarına atanacaktır. Diğer bir durum, vardiya gruplarına atanan işgücüne, faaliyet saatlerine göre farklı sayıda ve sürede mola hakkı tanınmaktadır. İşlerin etkin bir şekilde yapılabilmesi için, çalışma saatleri boyunca ihtiyaçların tamamen karşılanması gerekmektedir. Buna ek olarak, başlangıç süreleri, çalışma

zamanları ve mola süreleri gerçekçi ve geçerliliğinin olması gerekmektedir. İşgücü planlamasında karşılaşılabilecek sorunları şu şekilde sıralamak mümkündür (Demir ve Çavuş, 2010):

- İzin günü sorunları, izin günlerinin atanmasıyla ilgilidir.
- Vardiya planlama sorunları, işgücünün tek günlük vardiyalara atanmasıyla ilgilidir.
- Tur çizelgeleme sorunları ise, haftalık çizelgelerin oluşturulmasıyla ilgilidir.
- Çalışanın atanacağı görev ile ilgili uyumu
- Çalışanın atanacağı vardiya ekibi ile olan uyumu

2.6.2.1. İşgücü ihtiyaçlarının belirlenmesi

İşgücü ihtiyacı, akla gelebilecek çalışma alanları çerçevesinde belli zaman diliminde ihtiyaç duyulan üretim ve/veya hizmet kapasitesinin karşılanma potansiyelini ifade eder. İşletmeler ya da sektörel anlamda büyümek için gerek şartlardan biridir. İşgücü ihtiyacında, çalışma alanlarının belli bir zaman dilimindeki üretim çıktılarını artırması, revize etmesi, mevcuttan farklı olarak ürün yelpazesini kalitesiyle beraber artırması gibi sebeplerle kendisine olan ihtiyacı sıralayabiliriz. Bu işletmeler ihtiyaçların karşılanması noktasında çalışan kişileri bünyesine alabilir, çalışanı farklı yerlere transfer etmek suretiyle çalıştırabilir ya da çalışanların transferiyle değil de işyükü artırımına giderek değişiklikler yapabilir. Bu durum sektörel anlamda işletmenin büyüme hedefi ile ilgilidir. İşletmelerin, farklı iş fırsatları yaratmak, müşterilerin ihtiyaçlarına karşılık verebilmek veya rekabetteki durumu avantajlı hale getirmek amacıyla işgücü ihtiyacı noktasında daima aktif değerlendirme yapmak durumundadır (Ods danışmanlık <https://odsdanismanlik.com>)

İşgücü ihtiyacını belirlerken, işletmeler geniş bir bakış açısıyla süreci değerlendirmeli ve buna göre harekete geçmelidir. Aksi takdirde, süreç ciddi finansal sorunlara yol açabilir, işgücünün verimliliğinde düşüşe ve maliyetlerde artışa neden

olabilmektedir. İşgücü ihtiyacını belirlemek için üç temel yaklaşım bulunmaktadır, bunlar aşağıda ele alınmaktadır (Demir ve Çavuş, 2010).

Verimlilik: Standartlar kullanmanın amacı, işgücünün verimliliğinde tutarlılığı sağlamaktır. Örneğin, bir personelin bir saatte ne kadar iş yapabileceği görülebilmektedir. Özellikle rutin işlerde, çalışan kesintisiz çalışabilmektedir. Bu yaklaşım kolayca uygulanabilmektedir.

Hizmet: Standartlar kullanarak yapılan yaklaşımın amacı, hizmet seviyesinin tutarlı olmasını sağlamaktır. Hizmet alan kişinin yaklaşık bekleme süresi, ortalama hizmet alan kişi sayısı, gereksiz bekletilme süreleri, ihtiyacın tespit edilmesinde etkilidir. Beklemede olan kişi sayısının, kuruluşun geçmiş deneyimlerinin, rakiplerin uygulamalarının ve hizmet kullanıcılarının beklentilerinin belirlenmesiyle yeni standartlar oluşturularak sorunlar aşılabılır.

Ekonomi: Standartlar kullanarak yapılan yaklaşımın amacı, hizmeti en ekonomik şekilde sağlamaktır. İşin en yoğun olduğu zamanlarda en iyi hizmetin sağlandığına dayanmaktadır. Hizmet alan kişinin bekleme süresi ve hizmet veren kişinin boş zamanı temelinde çalışmaktadır. En düşük bekleme maliyetli işgücü sayısı, ihtiyaç duyulan işgücü miktarı olarak belirlenmektedir.

2.6.2.2. Çizelgelerin oluşturulması

İş gücü çizelgeleri hazırlarken, talep ve işgücü ihtiyacı arasında denge sağlamaya çalışmak amaçlanır. Buna göre, çizelgelerin oluşturulmasında etkili olan faktörler, işgücünün becerileri ve deneyimleri, onların talepleri, çalışmaya hazır oldukları zamanlar ve işgücü maliyetleridir. Genellikle, uygulamada, işgücü maliyetini en aza indirmeye ve kârlılığı en üst düzeye çıkarmaya yönelik hazırlanır. Yasal uyuma dikkat edilmeli, görevin görevlendirilen çalışanların durumuna uygun olmasına özen gösterilmelidir. Yasal olmak, çalışanların istekleriyle çelişebilir (Bilgin, 2004).

2.6.2.3. Çizelgelerin Kontrolü

Ana kontrol sürecindeki temel nokta, planlama sürecinin gerçekleşmesini dikkatli bir şekilde incelemektir. Bu şekilde, süreç ilerledikçe, planlama sürecinin hangi aşamalarında olumlu hangi aşamalarında olumsuz sonuçlar aldığını daha kolay anlamak mümkündür. Gerekli görülürse, çalışma sürecinde planlama değiştirilebilir.

Öte yandan, kontroller sayesinde, gelecekteki planlama ayrıntılı bir şekilde incelenebilir ve mevcut koşullara göre yeni bir planlama gerçekleştirilebilir.

Önemli olan sadece planlama değildir. Kontrolün fonksiyonu da oldukça önemlidir. Kontrolde ise planlamanın hayata geçirilmesi kadar planlama sonrası süreç de dikkatle irdelenmelidir. Böylelikle süreç ilerledikçe planlamanın neresinde olumlu, neresinde olumsuz sonuçlar ortaya koyduğu daha net ve basit bir biçimde görülmekte ve ihtiyaç duyulduğunda planlama, süreç içinde değiştirilebilecektir. Diğer taraftan kontroller sonucunda, sonraki planlamaların da titizlikle incelenmesi olanaklı hale gelmekte ve sahip olunan şartlar çerçevesinde bir planlama oluşturulabilmektedir (Öktem, 1990).

2.6.3. İş Gücü Planlamasının Aşamaları

İş gücü planlama da çalışılan ortam içsel ve dışsal koşuldan etkilenecektir. İçsel koşul olarak; emekli olma, çalışanın terfisi, çalışılan yerin değişmesi, işe son verilmesi, işletmenin büyüme hedefleri, yatırımların uygulanması, ekonomik durumu ile ilişkili olarak işgücü kapsamında ayrılmış kaynağın miktarı şeklinde örneklendirebiliriz. Dışsal koşullarsa, işgücü ortamındakilerin eğitim seviyesi, sosyo-kültürel durumlar ve ekonomik imkanlarla teknoloji gelişimi örnek olarak gösterilebilir. Anlaşılıma katkı sunulması için örneklendirme yapılacak olursak, işletmelerin çalışma yaptıkları alanda karşı rakip sektörlerin ortaya çıkması, işgücü ihtiyacının bu kapsamda artması anlamına gelecektir. Bu durumda ihtiyaç duyulacak işgücüne ulaşma kolay olmayacağı ve çalışılan yerlerden işten ayrılmalar gözlemlenecektir. İşgücü planlamasının amacı, işletmenin hedef misyon ve vizyonunu hayata geçirmesi için ihtiyaç duyulan işgücünün organize edilmesidir (Gökdemir 2019).

İş gücü planlaması, yalnızca işverenlerin çıkarları veya yaklaşımları içinde gerçekleştirilebilecek bir süreç değildir. Bunun yanı sıra, işin koşulları ve işi gerçekleştirecek çalışanların durumu, gelecekteki ve olası koşullar göz önünde bulundurularak, farklı perspektiflerden değerlendirilmelidir.

Bu şekilde, işgücü planlamada izlenmesi gereken farklı sekiz tane aşama bulunur: İlk aşama, işin özelliklerinin tanımlanmasıyla ilgilidir. Bu sürecin çalışma

dizisinde, işin özellikleri iki farklı alanda değerlendirilmelidir: kontrol edilebilir faktörler ve kontrol edilemeyen faktörlerdir (Cingöz ve Akdoğan, 2013).

2. aşama: iş gücünün sayısını ve özelliklerini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Böylece, iş gücünün sayısı, işin kapsamı ve özellikleri doğrultusunda belirlenmektedir (Ak, 2013).

3. aşama: Çalışanların performansında zaman içinde bir değişiklik olup olmadığının tespit edilmesidir.

4. aşama: Performansı zaman içinde değişen çalışanın değişim aralığının belirlenmesi. Belirlenen değişim aralığına göre mola süreleri ve dönemleri de belirtilmelidir.

5. aşama: Performansı süreç içerisinde farklılaşan çalışanların bu değişimi göz önünde bulundurarak yapılabilecek iş miktarlarının belirlenmesi. Tercih edilen tüm zaman dilimlerinde ayrı ayrı yapılabilecek iş miktarlarının tespiti işlemidir (Kellevezir, 2017).

6. aşama: İşin rutinleştirilmesi ve akışkanlığının sağlanması ile arızı örtüşmelerin ortadan kaldırılması. Maksimum iş hızı ve minimum iş hızı için ihtiyaçların tam olarak belirtilip açıklanmasıyla beklenen ve gerçekleşen arasındaki örtüşmenin sağlanmasıdır.

7. aşama: Çeşitli yöntemler uygulanarak tahminlerin doğruluğunu ölçmek için tahmin hatalarının belirlenmesidir.

8. aşama: Başlangıç/bitiş, en erken/en geç zaman dilimlerinin hesaplanması sürecidir (Saldamlı, 2008).

3.BÖLÜM

CEZAEVİ VARDİYA ÇALIŞMA SİSTEMİ

İlgilenmiş olduğumuz birim adalet bakanlığına bağlı ceza tevkif evleri bünyesinde ceza infaz kurumlarıdır. Bu kurumlar çalışma esaslı yerlerdir. Üretimin devamlı olduğu hayat aktivitesinin günün her saati cezaevinin güvenliğinden ve gözetlenmesinden sorumlu infaz ve koruma memurları ile infaz ve koruma başmemurlarının eş güdümlü olarak kontrol altında tuttuğu hassas bir kurumdur. Günlük rutin iş sayısının net olmadığı her an değişebilen iş miktarının olması çalışma sisteminin farklılığını ortaya koymaktadır. Örneğin rahatsızlıkları nedeni ile hastaneye sevk edilmesi gereken hasta hükümlü sayısı sabit olmamakla birlikte sayı her gün değişebilmektedir. Bu nedenle o an hastane işlemleri için bir çalışma planlaması yapılmalıdır. Aynı duruma ek bir örnek ise hala karara bağlanmamış dosyası bulunan hükümlülerin mahkemece verilen duruşma tarih ve saatinde mahkemeye çıkmak üzere adliyeye götürülen hükümlüler için de geçerlidir. Bu sayı ise her gün değişebileceğinden bu durumlara refakat edecek görevli infaz ve koruma memuru sayısı hastane ve adliyeye götürülecek hükümlü sayısına bağlı olarak değişecektir. Görevli personellerin ve hükümlülerin kuruma dönüş zamanı ise diğer kurumların (hastane, adliye) işleyiş hızına bağlı olduğundan çalışma çizelgesini etkileyeceği gerçeği de ayrı bir durumdur. Cezaevi vardiya sistemi “Cezaevi Vardiya Gruplandırma” başlığı altında detaylıca anlatılacak olmakla birlikte, kurum müdürlüğünce belirlenip ve tatbik edileceği hususunun bu aşamada belirtilmesinde yarar bulunmaktadır.(<https://cte.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/1982019120007>).

3.1. Ceza İnfaz Kurumları

Ülkemizde cezalandırma ve çalıştırmanın en modern ifadesiyle cezaevi, 170 yıl geçmişe sahiptir. Tutuklu ve hükümlülerin koyulduğu zindan benzeri yerler o dönemde mahbes olarak ifade edilirken, hükümlülerin ıslahını hedefleyen 19.yy. da ise

hapisane şeklinde ifade geçişi suretiyle, 1850 li yıllarda ilk modern ceza kanununun çıkarılmasıyla birlikte başlamıştır. Islahat Fermanı'nın 1856 yılında ilan edilmesiyle beklenecek bir madde ile uluslararası kapsam kazanan “Osmanlı mahbeslerinin ıslahı meselesi”, İngiltere'den gelen askeri rütbeli bir uzman eşliğinde suçun ve cezanın türüne göre ayırma tabi tutarak cezaevinin yapımı düşüncesini ortaya koymuştur. Ahmet Cevdet Paşa ile birlikte milli ve coğrafi şartlarla uyumlu son halini alan Ceza Kanunu'yla bedeni cezalardan hapsedme cezasına geçişle son halini almıştır. Koğuş şeklindeki cezaevine geçiş 1870'li yıllarda olmuştur (<https://cte.adalet.gov.tr>).

Bu kurumlar, evrensel ve ulusal infaz hukuku kurallarına göre belirlenen amaçlar doğrultusunda tutuklular ve hükümlülerin barındırıldığı, belirleyici fiziki yapısı ve güvenlik sistemine sahip, yemek, sağlık, eğitim, beceri geliştirme, meslek edindirme, spor ve iş hizmetlerinin bu ölçütler çerçevesinde sağlandığı, ayrı personel ve yönetim formlarına sahip kurumlardır.

Ceza infaz kurumları günümüzde teknik anlamda kendisini geliştiren, teknolojiyi aktif kullanan ve her geçen gün üretim ve hizmet portföyüne yeni alanlar katarak çalışma alanlarını genişletmektedir. Potansiyel işgücünün iyi değerlendirilmesi adına aktif çalışmalar hız kesmeden devam etmektedir.

Ülkenizde 01.06.2024 tarihi itibarıyla 99 müstakil açık cezaevi, 4 çocuk eğitim evi, 11 kadın kapalı, 8 kadın açık, 9 çocuk ve gençlik kapalı ceza infaz kurumu olarak toplamda 403 ceza infaz kurumu bulunmakta olup yekûn kapasite 295.328 kişiliktir ve bunun yanında 31.05.2024 verilerine göre çalışan personel sayısı ise 84.623 kişidir (Adalet Bakanlığı, 2024b).

Ceza infaz kurumlarının hükümlü ve tutukluları rehabilite etme ve topluma kazandırma hedefinin olduğu ifade edilmişti. Bu faaliyetlerin anlam kazanması için İşyurtları Daire Başkanlığı tarafından her yıl yıllık faaliyet raporları yayınlanmaktadır. Her geçen yıl artan atölye sayıları beraberinde çalışacak ve/veya meslek öğrenecek hükümlü ve tutuklu sayısını artıracaktır. Bu atölyelerde çalışma karşılığında çalışan cezaevi personelleri ile hükümlü ve tutuklular günlük döner sermaye ücretinden faydalanmaktadır. Günlük çalışma karşılığı ücretler her çalışanın aylık puantaj çizelgesine işlenir ve totalde senelik çalışma çizelgesine ulaşılır. Senede bir defa hak edişler çalışanların hesabına yıllık döner sermaye olarak aktarılır. Burada İşyurtları

Daire Başkanlığının resmî sitesinde yayınlanan 2020, 2021, 2022 ve 2023 yıllarına ait faaliyet raporları incelendiğinde ve mali açıdan üretimin büyüklüğü değerlendirildiğinde bu kurumlardaki çalışma sisteminin ve tur çizelgelemenin önemi daha iyi anlaşılacaktır (<https://iydb.adalet.gov.tr>).

Tablo 2

Ceza İnfaz Kurumları İşyurtları Faaliyet Raporu Verileri

Faaliyet Yılları	Çalışan Hükümlü/Tutuklu sayısı	Hükümlü/Tutuklular ve İşçilere Ödenen Toplam Yevmiye(TL)	Ceza İnfaz Kurumları İşyurdu Müdürlükleri Toplam Gelir Gerçekleşme(TL)
2020	53.818	42.303.250	3.692.323.092,41
2021	19.873	34.888.567	4.379.578.868,12
2022	28.439	83.028.876	7.384.722.729,86
2023	50.098	261.572.358	14.179.377.413,40

Tablo 2 de verilen bilgilerde çalışan hükümlü ve tutuklu sayısındaki değişim, hükümlü/tutuklu ve işçilere ödenen toplam yevmiye, ceza infaz kurumları işyurdu müdürlükleri toplam gelir gerçekleşme verilerindeki değişim ve dalgalanmalarda korona virüs sebepli pandemi süreci ve deprem felaketinin etkilerinden kaynaklı olduğunun belirtilmesinde fayda görülmektedir.

3.2. Ceza İnfaz Kurumu Türleri

Ceza infaz kurumu türleri aşağıdaki gibidir.

1. Yüksek güvenlikli kapalı ceza infaz kurumları,
2. Kapalı ceza infaz kurumları,
3. Kadın kapalı ceza infaz kurumları,
4. Çocuk kapalı ceza infaz kurumları,
5. Gençlik kapalı ceza infaz kurumları,

6. Gözlem ve sınıflandırma merkezleri,
7. Açık ceza infaz kurumları
8. Çocuk Eğitim evleridir.

3.3. Ceza İnfaz Kurumunun Görevleri

Bu kurumların görevleri aşağıdaki gibidir.

- Cezaevindeki hükümlü ve tutukluların bir düzen içinde yaşamlarını sürdürmelerini sağlamanın yanı sıra kişi öz saygınlığının muhafaza edilmesini sağlayan madden ve manen insan onuruna yakışır şekilde infazın tamamlanmasını sağlamak,
- Kişilere verilen ceza infaz ettirilirken hükümlülerin rehabilitasyonu konusunda olanaklar dahilinde gerekli araç ve imkanları kullanmak,
- Cezanın infazı gerçekleştirilirken adaletin özüyle çelişmemek,
- Cezanın infazında, özgürlüğü bağlayıcı cezanın olumsuz etkisini imkanlar dahilinde olabildiğince azaltacak, hükümlü ve tutuklu sağlığının bununla beraber öz saygısının muhafaza etmesini sağlayan bir anlayış çerçevesinde oluşturulacak program ve araçlarla infazın gerçekleştirilmesi sağlamak,
- Cezaevi kurumlarındaki tutuklu ve hükümlülerin insani onurlarına saygı gösterilecek şekilde, normal bir hayat sürmelerini ve cezalarını çekebilmelerini sağlamak.
- Hükümlülerin cezalarının infazı esnasında iyileştirilmesi için olanak dahilindeki araçları ve fırsatları kullanmak.
- Cezaların infaz edilmesinde adalet ilkeleriyle örtüşen davranış sergilemek.
- Özgürlüğü bağlayıcı cezanın olumsuz etkilerini olanak dahilinde azaltacak ve hükümlülerin sağlığını ve kişilik haklarını koruyacak şekilde, programlar, uygulamalar ve imkanlar oluşturmak.

- Hükümlü ve tutukluların madden ve manen gelişebilmesi için eğitimi ve öğretimi için gereken çalışmalara önem verip, onların istenilen hedef davranışlar, tutumlar ve alışkanlıklar edinmelerini, ahlaki değerler kazanmalarını sağlamak; böylece tekrar suç işlemelerini engellemek ve salıverilmeleri sonrasında topluma uyum sağlamalarını kolaylaştırmak; ayrıca onları toplumdaki istenmeyen olaylardan ve buna karşı kışkırtılmalardan uzak tutacak gerekli önlemleri alarak sabreden bu kışkırtılmalara direnç gösteren serinkanlı birer birey olmalarını sağlamak.
- Eğitim, spor, sosyal etkinlikler ve kütüphane imkânlarından herkesin eşit şekilde yararlanmasını sağlamak. Cezanın infazı gerçekleştirilirken, ırkı, dili, dini, mezhebi, uyruğu, rengi, cinsiyeti, benimsediği felsefî inancı, siyasi veya farklı düşünceleri, ekonomik güç ve mahkûmların diğer sosyal durumlarında ayrımcılık yapılmadan ve ayrıcalık tanınmadan uygulanması. (Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü, 2024).

3.4. Ceza infaz Kurumlarının Yapısı ve Çalışma Sistemi

Kurumlar, yönetim açısından iki kategori altında sınıflandırılır: müdürlü ve müdürsüz. Müdürsüz kurumların gözetimini idari görevli üstlenmektedir.

Müdürlü kurumlarda, mahkûm ve tutuklu sayısına, kuruluşun önemine ve niteliğine göre mümkün olduğunca bir müdür ve yeteri kadar müdür yardımcısı ile aşağıdaki personel bulunur:

İdari hizmette: İdari görevli, ambar memuru ve ceza infaz memuru,

Cezaevi güvenliği ve gözetimi hizmetinde: İnfaz koruma baş memuru ile infaz ve koruma görevlisi,

Teknik hizmette: Mühendisler, mimarlar, teknisyenler, teknikerler, teknisyen yardımcısı,

Psiko-sosyal serviste: Psikologlar ve sosyal çalışmacılar,

Sağlık hizmetinde: Ceza infaz kurumu hekimi, diş hekimi, eczacı, veteriner, diyetisyen, sağlık memuru ve hayvan sağlığı memuru,

Eğitim hizmetinde: Öğretmenler ve kütüphaneciler,

İşyurdu hizmetinde: İşyurdundan sorumlu müdür, veznedar, sayman, tahsildar, işyeri ambar görevlisi, satın alma görevlisi, bütçe, pazarlama ve benzeri işlerle görevlendirilenler, işçi pozisyonunda çalışan personel ve ihtiyaç halinde bütçeden maaş verilen daimi personel,

Yardımcı hizmetlerde: Santralden sorumlu personel, gemici, şoförler, kaloriferden sorumlu personel, aşçı, temizlik personeli.

Burada sıralanan tüm birimler sıkı sıkıya birbirine entegre bir şekilde uyum içerisinde çalışmaktadır. Birçok işyurdu üretim birim de müdürlük izni dahilinde farklı çalışma çizelgeleri ile devam etmektedir. Çokça kullanılan farklı çalışma şekillerinin çalışan motivasyonuna olumlu etkileri gözlemlendiği açıktır.

Kurumun yönetimi tarafından düzenlenen nöbet ve vardiya programlarına göre çalışma yürütülmektedir. Görevliler nöbet ve vardiya esasına göre istihdam edilmektedir (<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/2.5.200610218.pdf>).

3.5. Cezaevi Personeli Çalışma Süresi

Ceza İnfaz Kurumları 7 gün 24 saat Kamu Hizmeti verilen Kurumlardır. Çalışma süresi bakımından 567 sayılı kanuna tabi olarak çalışan memurlar ve iş kanununa göre çalışan işçiler bir arada bulunduğu kurumdur. Bu yönüyle ele alınacak olursa ceza infaz kurumları çalışma çizelgeleri açısından farklı bir kamu hizmeti veren kurumlardır.

3.6. Önerilen Vardiya Gruplandırma

Cezaevinde çalışacak kişi sayısı, şehirleşme alanına olan mesafesi, hükümlü ve tutuklu sayısı göz önünde bulundurularak kurumun ve çalışanların güvenliğini riske atmayacak biçimde kurum müdürlüğü tarafından vardiya sistemi belirlenir ve tatbik edilir (<https://cte.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/1982019120007>)

Vardiya Gruplandırması; Gündüz Vardiyası, A Vardiyası, B Vardiyası, C Vardiyası ve D Vardiyasıdır.

Ceza Tevkifevleri Genel Müdürlüğü tarafından cezaevi çalışma biçimi seçeneklerinde ikili vardiya dört gruplu sistem, ikili vardiya üç gruplu sistem ve üçlü vardiya sistemi sunulmakla birlikte Tablo 3'te gösterildiği üzere Ceza infaz kurumlarında tercihen ikili vardiya sistemi (4 gruplu sistem) uygulanmaktadır. Bu sistem, personelin etkin bir şekilde görev almasını sağlamak için tasarlanmıştır. Buna göre, gündüz ve gece olmak üzere iki vardiya bulunmaktadır. Her vardiya, dört grup halinde çalışmaktadır. Her grup, belirli görevleri yerine getirmekten sorumludur ve diğer gruplarla düzenli olarak değişim yapmaktadır. Bu sayede, personel sürekli hazır durumda bulunur ve ceza infaz kurumlarındaki güvenlik ve düzen sağlanır. Ayrıca, personelin iş yükü ve fazla mesai gibi konularda da daha adil bir dağılım sağlanmış olur. Böylece, ceza infaz kurumlarındaki hizmet kalitesi ve çalışma koşulları iyileştirilmektedir.

Tablo 3

İkili vardiya (4 gruplu sistem) çalışma şekli

[Vardiya Tipi Bilgileri]

* Vardiya Adı: Sabah

* Başlangıç Saati: 08:00

* Bitiş Saati: 20:00

[Vardiya Sistemi]

☒ İkili Vardiya (4 Gruplu Sistem)

☐ İkili Vardiya (3 Gruplu Sistem)

☐ Üçlü Vardiya

Değiştir

Güncelle Temiçle

	Vardiya Adı	Başlangıç Saati	Bitiş Saati
1	Gündüz	08:00	20:00
2	Gece	20:00	08:00
3	İstirahat 1. Gün	08:00	08:00
4	İstirahat 2. Gün	08:00	08:00

Ceza infaz kurumlarında çalışma şekli, hükümlülerin güvenliğini ve düzenli bir çalışma düzenini sağlamak için oldukça önemlidir. Bu kapsamda, ikili vardiya (3 gruplu sistem) sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu sistemde, personel üç gruba ayrılır ve her grup sekiz saatlik vardiya çalışır. Böylece, 24 saat kesintisiz hizmet verilebilmektedir. Gündüz ve gece vardiyaları

arasında periyodik değişimler yapılarak, personelin uyku düzeni ve dinlenme ihtiyacı da gözetilir.

Tablo 4’de gösterilen ikili vardiya sistemi, ceza infaz kurumlarında görev yapan personelin yorgunluğunu azaltır ve işgücü verimliliğini artırır. Ayrıca, personelin farklı zamanlarda çalışması, güvenlik açısından da önemli bir rol oynar. Çünkü her an farklı personelin görev başında olması, olası güvenlik risklerini minimize eder.

Sonuç olarak, ceza infaz kurumlarındaki ikili vardiya (3 gruplu sistem) çalışma sistemi hem personelin hem de mahkumların güvenliğini sağlamak, aynı zamanda işleyişi düzenli hale getirmek için kullanılan etkin bir yöntemdir.

Tablo 4

İkili vardiya (3 gruplu sistem) çalışma şekli

[Vardiya Tipi Bilgileri]

* Vardiya Adı:

* Başlangıç Saati:

* Bitiş Saati:

[Vardiya Sistemi]

☐ İkili Vardiya (4 Gruplu Sistem)

☒ İkili Vardiya (3 Gruplu Sistem)

☐ Üçlü Vardiya

	Vardiya Adı	Başlangıç Saati	Bitiş Saati
1	Gündüz	08:00	20:00
2	Gece	20:00	08:00
3	İstirahat	08:00	20:00
4	Sabit Gündüz	08:00	17:00

Bazı ceza infaz kurumlarında Tablo 4’te gösteriliği gibi üçlü vardiya sistemi uygulanmaktadır. Bu sistem, kurumların 24 saat boyunca kesintisiz bir şekilde hizmet vermesini sağlamaktadır. Üçlü vardiya sistemi, sabah, öğle ve akşam olmak üzere üç değişik vardiya dönemi içermektedir. Her vardiya, görevli personelin güvenlik ve gözetim faaliyetlerini yerine getirmesini gerektirmektedir. Bu sayede, tutuklu ve hükümlülerin temel ihtiyaçları ve güvenliği kesintisiz olarak karşılanabilmektedir.

Üçlü vardiya sistemi, ceza infaz kurumlarının verimli ve etkin bir şekilde işleyişini sağlama konusunda önemli bir rol oynamaktadır.

Tablo 5

Üçlü vardiya

	Vardiya Adı	Başlangıç Saati	Bitiş Saati
1	Sabah		
2	Akşam		
3	Gece		
4	İstirahat		

Yönetmelikte sunulan çalışma çizelgeleri kurum müdürlüğünce düzenlenir ve tatbik edilir. Gaziantep açık ceza infaz kurumu müdürlüğünde Tablo 5’te gösterilen ikili vardiya (4 gruplu sistem) ile çalışılmaktadır. Burada oluşturulan A, B, C ve D vardiyaları ile sabit gündüz vardiyaları çalışmaktadır. Pazartesi saat 08:00 da işe başlayan A vardiyası pazartesi saat 20:00 da vardiyasını tamamlar ve 24 saat izinlidir. Tekrar salı günü saat 20:00 vardiyasına başlar çarşamba günü sabah 08:00 da vardiyasını devreder. Burada ise gece vardiyasından çıkan A vardiyası 48 saat izinlidir. Yani 12 saat gündüz çalışmaya karşılık 24 saat istirahat gece 12 saat çalışmaya karşılık 48 saat istirahat vardır. Ayrıca sabit gündüz personelleri de vardır. Bunlarda hafta içi Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe ve Cuma günlerinde 08:00 başlar 17:00 a kadar çalışır ve hafta sonu Cumartesi, Pazar istirahatlidirler. Aktif olarak göreve gelen A, B, C, D vardiyalarının 21 günlük göreve gelme çizelgeleri Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 6

A, B, C, D vardiyalarının ve sabit gündüz gelen personelin çalışma ve istirahat günleri

Ait Olduğu Yıl ve Ay : 2024 - HAZİRAN

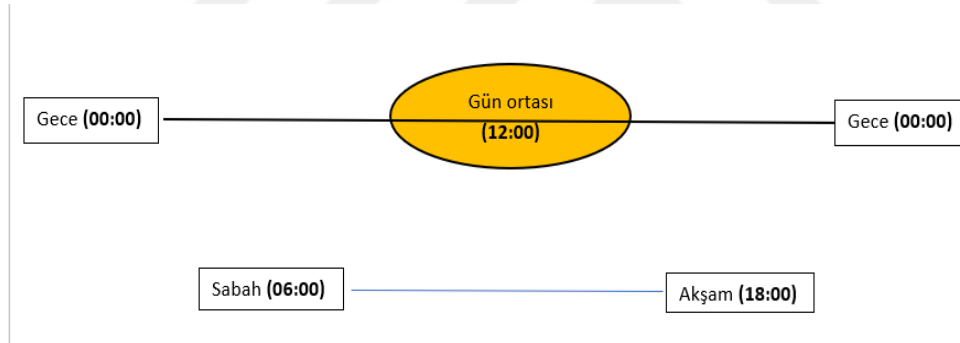
Tarih	Gündüz 08:00-20:00	Gece 20:00-08:00	İstirahat 1. Gün 08:00-08:00	İstirahat 2. Gün 08:00-08:00	Sabit Gündüz 08:00-17:00
01/06/2024	C	A	B	D	
02/06/2024	D	C	A	B	
03/06/2024	B	D	C	A	Sabit Gündüz
04/06/2024	A	B	D	C	Sabit Gündüz
05/06/2024	C	A	B	D	Sabit Gündüz
06/06/2024	D	C	A	B	Sabit Gündüz
07/06/2024	B	D	C	A	Sabit Gündüz
08/06/2024	A	B	D	C	
09/06/2024	C	A	B	D	
10/06/2024	D	C	A	B	Sabit Gündüz
11/06/2024	B	D	C	A	Sabit Gündüz
12/06/2024	A	B	D	C	Sabit Gündüz
13/06/2024	C	A	B	D	Sabit Gündüz
14/06/2024	D	C	A	B	Sabit Gündüz
15/06/2024	B	D	C	A	
16/06/2024	A	B	D	C	
17/06/2024	C	A	B	D	Sabit Gündüz
18/06/2024	D	C	A	B	Sabit Gündüz
19/06/2024	B	D	C	A	Sabit Gündüz
20/06/2024	A	B	D	C	Sabit Gündüz
21/06/2024	C	A	B	D	Sabit Gündüz

Tablo 6’te verilen bu vardiya çizelgeleme tablosunda A, B, C, D vardiyalarının ve sabit gündüz gelen personelin çalışma ve istirahat günlerini göstermektedir. Tablo 3 ila Tablo 'ya kadar izah edilen bilgiler Ceza Tevkifevleri çalışma yönetmeliğinin sunduğu çalışma şekilleri ve mevcut Gaziantep Açık Ceza İnfaz Kurumu'nun tercih ettiği vardiya dağılım bilgileri verilmiştir. Farklı kısıtları ve alternatif çalışma stilleri

ve farklı mola dilimleri ile zenginleştirilmiş bir tur çizelgelemeli vardiya tasarımı oluşturularak yeni sunulacak modelde ise sonuç bölümünde bahsedeceğimiz yapmış olduğumuz GAMS 23.6 programı çözümleme çıktısı ile mukayese edilecektir. Önerilecek vardiya tasarımı tur çizelgeleme problemleri için geliştirilen tam sayılı programlama modelleri kullanılmaktadır. Oluşturulmak istenilen yeni vardiya tasarımı haftanın 7 günü ve günün 24 saatinin her saatine vardiya atamaları yapılarak 21 gün devam eden 4 farklı çalışma departmanı oluşturulmuş 21 çalışma sitili ile 28 mola penceresi sunularak zenginleştirilmiş vardiya tasarımı oluşturulmuştur. Burada 21 çalışma sitili aslında her vardiya için sabah-akşam-gece olmak üzere kendi içinde de 3(8 saat-10 saat-12 saat) farklı seçeneği içerecektir. Bunu şematize ederek açıklayacak olursak 12 saatlik vardiyaların çalışma görseli şu şekilde olacaktır:

Tablo 7

Tam gün için 12 saatlik vardiya akışı



Çalışanlar, haftalık çalışma günleri boyunca aynı zaman diliminde vardiyalara atanacağı için, uygun çalışma günleri desenleri iş gününün gece, gündüz ve akşam dilimleri için ayrı ayrı belirlenmelidir. Bu ayrım, öncelikle A_0 matrisinin 3 alt matrise bölünmesi ve bu alt matrislerin sırasıyla iş gününün sırasıyla gece, gündüz, akşam dilimleri için çalışma günleri desenlerinin A_{ij} matrisine karşılık gelen A_{N0} , A_{D0} ve A_{E0} olarak adlandırılmasıyla yapılacaktır. Bu adlandırmada alt indis olarak yapılan harflendirme de N(Night)-Geceyi, D(Day)-Gündüzü ve E(Evening)-Akşamı temsil eder. Modelimizde 8, 10, 12 saatlik vardiya kombinasyonlarına yer veriyoruz. Örneğin Tablo 7'de izah edilen Gece 12 saatlik vardiya çalışma kalıbı gündüz 12 saatlik

vardiya çalışma kalıbı ve akşam 12 saatlik vardiya çalışma kalıbı için ayrı ayrı olacaktır. Bu şekilde 24 saatlik bir günü kapsayan çalışma günü 12 saatlik aralarında uyumlu 3 farklı zaman dilimine genişletilmiş olacaktır (Ozkarahan, 1991). Bu nedenle A matrisinin alt matrisleri olan A_{N0} , A_{D0} ve A_{E0} matrislerinin de her biri de 3'er alt matrise bölünmelidir. Örneğin A_{N0} matrisi A_{N01} , A_{N02} ve A_{N03} alt matrislerine bölünecektir. Sonuç olarak A matrisi A_{N01} , A_{N02} , A_{N03} , A_{D01} , A_{D02} , A_{D03} , A_{E01} , A_{E02} ve A_{E03} gibi 9 alt matrise ayrılacaktır. Bu alt matrisler sırasıyla 24 saatlik bir günün gece, gündüz ve akşam dilimleri için 3, 4 ve 5 günlük çalışma desenlerinin ilgili $AP(I,J)$ matrislerine karşılık gelecektir. Aynı şekilde, A_I ila A_7 alt matrisleri, A_I matrisinde olduğu gibi A_{NI} , A_{NII} , A_{NIII} , A_{DI} , A_{DII} , A_{DIII} , A_{EI} , A_{EII} ve A_{EIII} olarak 9 alt matrise ayrıştırılacaktır. Yani haftanın 1. günü için 9 alt matris, haftanın 2. günü için 9 alt matris şeklinde haftanın 7. gününe kadar her gün için 9 alt matris oluşacaktır. Bu durumun tablo gösterimini ifade edecek olursak:

Tablo 8

Vardiya matrisleri

VARDİYALAR 1.GÜN			VARDİYALAR 2.GÜN			VARDİYALAR 3.GÜN		
(GECE) A_{N01}			A_{N02}			A_{N03}		
A_{NI}	A_{NII}	A_{NIII}	A_{N2}	A_{N22}	A_{N222}	A_{N3}	A_{N33}	A_{N333}
(GÜNDÜZ) A_{D01}			A_{D02}			A_{D03}		
A_{DI}	A_{DII}	A_{DIII}	A_{D2}	A_{D22}	A_{D222}	A_{D3}	A_{D33}	A_{D333}
(AKŞAM) A_{E01}			A_{E02}			A_{E03}		
A_{EI}	A_{EII}	A_{EIII}	A_{E2}	A_{E22}	A_{E222}	A_{E3}	A_{E33}	A_{E333}

N(Night)-Geceyi, D(Day)-Gündüzü ve E(Evening)-Akşam için 8-10-12 saatlik vardiyaların alt matris gösterimi Tablo 8'deki gibi olacaktır. Örneğin, A_{DII} matrisi kısıt [4.8]'in $\sum X_{ik}$ kısmını göstermekte ve modelde gündüz döneminde kullanılan 10 saatlik vardiyaları göstermektedir. Benzer şekilde, A_{EII} matrisi, akşam döneminde kullanılan ve akşam dönemi için A_{E03} matrisinde tanımlanan 5 günlük çalışma desenleriyle ilişkili

8 saatlik vardiyaları belirtmektedir. A_8 ile A_{14} alt matrisleri, modelde kullanılan tüm uygun vardiyaları temsil edecek şekilde genişletilmiştir. Bu ise $AP(I,J)$ matrisinin tabloya çevrilmiş hali ile Tablo 8.'de gösterilmiştir. Ayrıca 8-10-12 saatlik vardiyaların 7 günlük dağılımını gösteren $AP(I,J)$ matrisi GAMS 23.6 Kodları başlığı altında mevcut olup Tablo 9'da vardiya dağılımı ayrıca görselleştirilmiştir.

Tablo 9

Bir haftalık 12-10-8 saatlik vardiya dağılımı

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1					1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1
2	1	1					1	1	1				1	1	1	1				1	1
3	1	1	1					1	1	1				1	1	1	1				1
4		1	1	1				1	1	1	1				1	1	1	1			1
5			1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1	1		
6				1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1	1	
7	12 saat					1	1	1	10 saat			1	1	1	1	8 saat		1	1	1	1

Alt matrisler sırasıyla 24 saatlik bir günün gece, gündüz ve akşam için 5, 4 ve 3 günlük çalışma modellerinin ilgili $AP(I,J)$ matrislerine karşılık geleceği ifade edilmişti Tablo 9'da bunu anlamlandıracak olunursa haftanın günleri dikkate alındığında aynı hafta boyunca ve yinelenen haftalarda 8 saatlik vardiya 5 defa 10 saatlik vardiya 4 defa 12 saatlik vardiya 3 defa atanacak olup haftanın diğer günleri içinde 8-10-12 saatlik vardiya atama sayıları aynen tekrarlayacaktır. Buradaki desen aynı zamanda vardiyaların mola günleri hakkında da bilgi verecektir. Örneğin Tablo 9'da 12 saatlik vardiya kalıpları incelendiğinde görülecektir ki haftalık 4 gün mola periyodu şeklinde ilerleyecektir. 10 saatlik vardiyalar haftada 3 gün mola alacaktır. A_8 matrisinin sağ tarafındaki kalan 20 sütun, kısıt [4.1]'in $\sum X_{11}B_{11}$ kısmını temsil edecektir. Mola kısıtlarının katsayıları, tur problemi için ilk günün A_{15} matrisinde Tablo 10'da gösterilmiştir. Aynı yapı, mola kısıtlarının katsayıları için A_{16} dan A_{21} 'e kadar olan matrisler içinde geçerlidir.

Tablo 11'de $A(L,K)$ matrisinin sağ tarafında, ilk 27 sütun modelde kullanılan tüm uygun vardiyaları temsil eder. Tablo 11'de $A(L,K)$ matrisinin sağ tarafında, sütunlar 1'den 9'a kadar gece döneminde kullanılan tüm uygun vardiyaları temsil eder.

Tablo 11

24 saatlik gece, gündüz ve akşam dönemindeki tüm vardiyaların tablosu-1

Zaman	Vardiyalar																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
01:00:00	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00:00	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00:00	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00:00	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00:00	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00:00	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00:00	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
14:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
15:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
16:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
22:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
23:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
24:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1

Sütunlar 10'dan 19'a kadar gündüz döneminde kullanılan tüm uygun vardiyaları, son olarak 20'den 27'ye kadar akşam döneminde kullanılan tüm uygun vardiyaları temsil eder.

Gece-Gündüz-Akşam çalışan vardiyaların $A(L,K)$ matrisinde açık kalıpları Tablo 12' de gösterilmiştir.

Tablo 12

24 saatlik gece, gündüz ve akşam dönemindeki tüm vardiyaların tablosu-2

Zaman	Vardiyalar																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
01:00:00	1	1	0	0	1	0	0	0	0																		
02:00:00	1	1	1	0	1	1	0	0	0																		
03:00:00	1	1	1	1	1	1	1	0	0																		
04:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	0																		
05:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
06:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
07:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0									
08:00:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0									
09:00:00	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0									
10:00:00	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0									
11:00:00	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
12:00:00	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
13:00:00										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
14:00:00										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
15:00:00										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
16:00:00										1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
17:00:00										1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18:00:00										1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19:00:00																			1	1	1	1	1	1	1	1	1
20:00:00																			1	1	1	1	1	1	1	1	1
21:00:00																			1	1	1	1	0	1	1	1	1
22:00:00																			1	1	1	1	0	0	1	1	1
23:00:00																			1	0	1	1	0	0	0	1	1
24:00:00																			1	0	0	1	0	0	0	0	1

Tablo 11. ve Tablo 12'de 24 saatlik bir günün 8-10-12 saatlik gece-gündüz-akşam vardiyalarının tamamının oluşturduğu çalışma motifi verilmiştir. İşte bahsedilen $A(L,K)$ matrisinin 1'den 9'a kadar gece döneminde kullanılan tüm vardiyaları, 10'dan 19'a kadar gündüz döneminde kullanılan tüm vardiyaları, 20'den 27'ye kadar akşam döneminde kullanılan tüm uygun vardiyaların açık gösterimi bu şekilde olacaktır.

Ayrıca Tablo 11'de ve Tablo 12' de görülen 27 vardiyayı temsil eden sütunlardan: 1. sütun gece döneminde çalışan 12 saatlik vardiyayı, 2. sütun ila 4. sütun gece döneminde çalışan 10 saatlik vardiyaları, 6. sütun ila 9. sütun gece döneminde çalışacak 8 saatlik vardiyaları ifade edecektir.

Böylece 1.sütun, 10. sütun ve 19. sütun 12 saatlik vardiyaları temsil ederken 2-3-4(gece)/11-12-13(gündüz)/20-21-22(akşam) numaralı sütunlar 10 saatlik vardiyaları ve 5-6-7-8-9(gece)/14-15-16-17-18(gündüz)/23-24-25-26-27(akşam) numaralı sütunlar da 8 saatlik vardiyaları ifade edecektir.

Sonuç olarak tüm vardiyaların 24 saatlik hangi planlama döneminde yer alacakları belirlenmiş olacaktır. Burada Tablo 6'da verilen vardiyaları temsilen kullanılan harflerin (A, B, C, D) oluşturduğu desenin bir farklı boyutuyla karşılaşmış oluyoruz. A matrisinin tüm alt matrisleri ile oluşacak tur çizelgelemedeki desen ise Tablo 13'te görüldüğü gibi olacaktır.

Tablo 13

A matrisinin genişletilmiş modeli

AN01		AN1		AN2
AN02		AN11		AN22
AN03		AN111		AN222
AD01		AD1		AD2
AD02		AD11		
AD03		AD111		
AE01		AE1		
AE02		AE11		
AE03		AE111		
A8				
A15				

A matrisinin *A_{N01}*, *A_{N02}*, *A_{N03}*, *A_{D01}*, *A_{D02}*, *A_{D03}*, *A_{E01}*, *A_{E02}* ve *A_{E03}* gibi 9 alt matrise ayrılacağını ve Tablo 8'de tablo gösterimi verilmişti. Tablo13'te ise tüm matrislerin genişletilmiş formu verilmiştir.

3.7. Vardiya Sisteminin Personel üzerindeki Psikolojik Etkisi

Cezaevi personelinde çokça karşılaşılan tükenmişlik, zamanının çoğunu olumlu olmayan koşullarda bulunan insanlarda ortaya çıkan bir tepkidir ve olumsuz bir baş etme yöntemidir. Stres, tükenmişlik gibi duygular, çözümsüz olduğu düşünülen olaylar ile cezaevi personeli arasında psikolojik bir mesafe yaratır ve onları üzüntünün psikolojik etkilerinden korumaktadır. Ancak, stresle başlayan ve uzun süre devam ettiğinde tükenmişliğe dönüşen, rahatsızlık, bitkinlik, duyarsızlık ve başarısızlık gibi duygular ve davranışlar, yaşam kalitesini azalttığı için olumsuz baş etme yöntemleridir. Bu gerginlikle başlayan süreçte, vücut risk ve tehdit gibi tanımladığı durumlarda, sistem, duygu ve düşünce seviyesinde alarm vermektedir. Bu durum, kalp ritminin hızlanması, ağız kuruluğu, sindirim sistemi ve iştah bozuklukları gibi fiziksel belirtilerle kendini gösterebilmektedir (Aydın, 2008; Bezerra vd., 2016).

İşyerindeki tehdit ve güvensizlik duygusunun yarattığı stres, çalışanları olumsuz etkileyebilmektedir. Öfke kontrolünün kaybı, kaygı ve motivasyon eksikliği gibi tepkiler ortaya çıkabilmektedir (Finney vd., 2013). Tehlike ve tehdit algısı sürdükçe bu tepkiler de devam etmektedir. Yüksek düzeyde ve uzun süre yaşandığında ise çalışanın psikolojik ve fizyolojik sağlığına zarar verebilir ve tükenmişliğe yol açabilmektedir.

Stres ve tükenmişlikle birlikte, çalışanlar arasında depresyon, kaygı, işe gitmek istememe, çözüm üretmeme, sigara, alkol ve madde kullanımı gibi olumsuz duygu ve davranışlar da görülebilmektedir (Kayra vd., 2017; İlgün ve Izgar, 2014).

Ceza infaz kurumları açısından değerlendirilirse, insan sürekli etkileşim içinde yaşamını sürdürmektedir. Toplum içinde bu etkileşimi kişi bir yönüyle kendi belirleme imkanına sahipken, çalıştığı iş nedeniyle bu imkana sahip değildir. Suçluların toplumdan uzaklaştırılarak gerek rehabilite gerekse topluma kazandırma maksadı ile bir araya getirilerek yaşadığı ortamdaki iletişim ve etkileşim konusunda ister istemez bu tercihi kaybetme durumundadır. Dolayısı ile problemlerle muhatap olma bunun neticesinde yükleneceği stresi beraberinde getirecektir. Özellikle tercihen çalışan

sayısının az olduğu vardiya nöbetlerinde hükümlüler tarafından çıkarılabilecek problemler dikkate alındığın zaman vardiya çalışanlarındaki psikolojik problem muhataplığının çokluğu dikkat çekecektir.



4. BÖLÜM

TUR ÇİZELGELEME PROBLEMLERİ

Bu bölümde ceza infaz kurumu için önerilen tam sayılı programlama modeli verilmiştir. Modelin çözümlemesinde GAMS 23.6 (General Algebraic Modeling System) programı kullanılacaktır. GAMS 23.6 programı matematiksel modelleme ve en büyüklenme ile en küçüklenme için oluşturulmuş yüksek seviyeli bir dildir. Kompleks sorunların sonuçlandırılmasında oldukça kolaylık sağlayan GAMS 23.6 programı sayesinde karmaşık vardiya atamalarını desenleyebiliyoruz (<https://cevher.org/2021/01/11/gams-nedir/>). Programın tercih edilebilmesindeki durumlardan biri de veri girişini ve kısıtların girişini yaptıktan sonra bize çizelgelemenin sonucunu liste halinde sunmasıdır. Aslında kontrol başlığı altında izah etmeye çalıştığımız durum budur. Bize verilen program çıktısının artılarını ve eksilerini görüp bu anlamda irdeleyerek tur çizelgelemenin geliştirilmesi varsa hataların giderilmesi için tercihen kullanımı önemli bir paket programdır. Geliştirilen tamsayılı programlama modellerinin temeli Bechtold ve Jacobs (1990), Jarrah ve diğerleri (1994), Bailey (1985), Özkarahan (1991) çalışmalarına dayanmaktadır.

Bazı hizmet organizasyonları günde 24 saat faaliyet göstermektedir. Örneğin, hemşirelerin ve çağrı merkezindeki telefon operatörlerinin vardiya planlaması genellikle 24 saat planlama dönemine göre oluşturulmaktadır. Bu gerçeği göz önünde bulundurarak, Bechtold ve Jacobs (1990), sürekli vardiya planlama sorunları için örtük modelleme uygulamasını önermiştir.

Jarrah ve diğerleri (1994), işgücü gereksinimlerinin günde 24 saatten az sürdüğü durumlar için vardiya planlama ve çalışma günü sorununu birleştiren bir model sunmuşlardır. Bechtold ve Jacobs(1990) modelinin örtük formülasyonunu kullanarak her vardiyaya tek bir mola atamışlardır. Ancak önerilen modelleri 24 saate genişletilemez, çünkü tam zamanlı çalışanların vardiya başlangıç zamanlarına herhangi bir kısıtlama getirmez ve haftalık çalışma programları arasında büyük

farklılıklar doğabilir, bu da çalışanlar için kabul edilemez olabilir. Bu eksiklik nedeniyle, gelecekte yapılacak araştırmalar için en büyük zorluğun, 24 saatlik bir çalışma gününü içeren sürekli tur planlama sorununu çözmek olduğunu belirtirler.

Bu bölümde, personel planlama literatüründe önerilen modellerin önerilerini ve eksiklerini göz önünde bulundurarak, sürekli tur planlama sorununu çözmek için cezaevi vardiya tasarımı geliştirilmiştir. Önerilen modelimiz, 24 saatlik bir çalışma günü ve ilk etapta 7 günlük planlama ufkunu kapsayarak daha sonra 21 güne bu çizelgeyi yineler. Bechtold ve Jacobs (1990) modelinin örtük formülasyonu, 24 saatlik bir gün boyunca vardiya planlama sorununda esnek mola tahsisatlarını modellemek için kullanmışlardır. Model, Bechtold ve Jacobs (1990) modelinin örtük formülasyonu ve Bailey (1985) entegrasyon modeline dayanarak formüle edilmiştir.

Özkarahan (1991) modelinde olduğu gibi, model, Jarrah ve diğerleri (1994) modelinin eksiklerini aşmak için 24 saatlik bir günü kapsayan üç örtüşen 12 saatlik döneme genişletilmiştir. Çalışma gününü 12 saatlik örtüşen dönemlere bölerek ve haftalık olarak aynı dönemde çalışanlara vardiya atayarak, vardiya başlangıç zamanlarındaki büyük farklılıklar azaltılmıştır.

4.1. Tur Çizelgeleme Modeli

4.1.1. Varsayımlar

- Sistem günde 24 saat hizmet verir.
- Tüm planlama periyotları birbirine eşittir,
- Mola süresi bir veya iki planlama periyodu uzunluğundadır,
- Her personel, iki planlama periyodu uzunluğunda bir yemek molası alır
- Yemek ve dinlenme molalarının süreleri tüm vardiyalar için belirlidir,
- Her vardiya tipi, ilgili iş uzunluğuna göre birden fazla molanın atanması ile tanımlanır,
- Bir mola penceresi ardışık planlama periyotlarından meydana gelir,
- Bir mola penceresi bir vardiyanın tüm molalarına dağıtılır,

- Mola pencereleri üst üste gelemez,
- Personel yetersizliğine müsaade edilmez.

4.1.2 Model İçin Gerekli Matrisler, Parametreler, Notasyonlar ve Formülasyonlar

Model için tanımlanması gerekli matrisler ve parametreler şunlardır:

Parametreler

- Planlanan gün sayısı,
- Bölüm sayısı,
- Vardiya tipi (sayısı),
- Planlama periyodunun uzunluğu,
- Çalışma günleri alternatiflerinin sayısı,
- Personel başına atanacak görev sayısı,

Matrisler;

- Yemek molasının alınabildiği planlama periyotları için matris,
- Talep kısıtlarında geçerli yemek molası değişkenlerinin belirlenmesi için katsayı matrisi,
- Haftanın tüm günleri için personel ihtiyaç matrisi,
- Alternatif iş günlerinin tanımlandığı bir matris,

Notasyonlar;

i = haftanın günlerini,

k = vardiya tipini,

n = personel sayısını,

j = alternatif çalışma günlerini,

l, t =bir çalışma günü içerisindeki planlama dönemi(her planlama dönemi 1 saat)

$K_i = i$. gün de mümkün vardiya alternatiflerinin sayısı,

$B_{mil} = m$. görev için i . gün ve l . dönemde mola alan çalışan sayısı,

$D_{mil} = m$. görev için i . günde l . dönemde atanan çalışan sayısı

$L_i = i$. gün için planlama dönemlerinin sayısı,

$A_{lk} = (L \times K)$ matrisi, $a_{lk} = 1$ eğer k . vardiya tipi l . periyotta çalışmayı gerektiriyorsa, aksi halde 0.

$A_{ij} = (7 \times J)$ matrisi, $a_{ij} = 1$ eğer j . çalışma günleri alternatifi içinde i . gün varsa, aksi halde 0.

$X_{mik} = m$. görev için i . gün k . vardiya tipine atanan personel sayısı,

$X_{mj} = m$. görev için j . çalışma günleri alternatiflerine atanan toplam çalışan sayısı

S = tam zamanlı çalışanların sürelerini gösteren notasyon (8, 10, 12saat)

$SN, SD, SE = X_{ik}$ için sırasıyla 24 saatlik günün öğlen, gündüz ve akşam periyodu segmentleri için S süreli vardiyaları belirten indisler (k) kümesi

$SPN, SPD, SPE = X_j$ için sırasıyla S süreli gece, gündüz ve akşam vardiyaları için kalıplardaki günleri belirten endeksler (j) kümesi

$N_i = i$. gündeki bütün vardiyalar ile ilişkili mola pencereleri içindeki en son planlama periyotlarının oluşturduğu küme,

$M_i = i$. gündeki bütün vardiyalar ile ilişkili mola pencereleri içindeki en erken mola planlama periyotlarının oluşturduğu küme,

$p_i = i$. günün herhangi bir vardiyasında mola alınabilen en erken periyot,

$q_i = i$. günün herhangi bir vardiyasında mola alınabilen en geç periyot,

$F1_{ti} = i$. gün p_i ve t periyotları arasında verilen molaların ait olduğu vardiya tiplerinin kümesi

$F2_{ti} = i$. gün t ve q_i periyotları arasında verilen molaların ait olduğu vardiya tiplerinin kümesi

$T_i = i$. gündeki mümkün olan mola periyotlarının kümesi,

$b_{lt} = 1$ eğer l periyodu t periyoduna eşit ise ($t \in T_i$), $b_{lt} = 0$ diğer,

Formülasyonlar;

Amaç fonksiyonu:

$$\text{Min } Z = \sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^J X_{mj}$$

Kısıtlar:

$$\sum_{k=1}^K A_{lk} X_{mik} - \sum_{t \in T_i} b_{it} B_{mil} \geq D_{mil} \quad m=1, \dots, M, \quad l=1, \dots, L_i, \quad i=1, \dots, 7 \quad [4.1]$$

$$\sum_{l=p_i}^l B_{mil} - \sum_{k \in F_{1_i}} X_{mik} \geq 0 \quad m=1, \dots, M, \quad q_i \text{ hariç } t \in N_i \text{ ve } i=1, \dots, 7 \quad [4.2]$$

$$\sum_{l=t}^{q_i} B_{mil} - \sum_{k \in F_{2_i}} X_{mik} \geq 0 \quad m=1, \dots, M, \quad p_i \text{ hariç } t \in M_i \text{ ve } i=1, \dots, 7 \quad [4.3]$$

$$\sum_{l \in T_i} B_{mil} - \sum_{k=1}^{K_i} X_{mik} = 0 \quad m=1, \dots, M, \quad i=1, \dots, 7 \quad [4.4]$$

$$\sum_{j \in SPN} A_{ij} \cdot X_{mj} - \sum_{k \in SN} X_{mik} = 0 \quad i=1, \dots, L_i \text{ ve her } S \text{ için,} \quad [4.5]$$

$$\sum_{j \in SPD} A_{ij} \cdot X_{mj} - \sum_{k \in SD} X_{mik} = 0 \quad i=1, \dots, L_i \text{ ve her } S \text{ için,} \quad [4.6]$$

$$\sum_{j \in SPE} A_{ij} \cdot X_{mj} - \sum_{k \in SE} X_{mik} = 0 \quad i=1, \dots, L_i \text{ ve her } S \text{ için,} \quad [4.7]$$

$$X_{mik}, X_{mj}, B_{mil} \geq 0 \quad \text{ve tamsayı} \quad [4.8]$$

Kısıt [4.1]; i. günde l. periyotta bulunan vardiyalarda çalışması gereken kişi sayısını, l periyodu süresince mola alan kişi sayısına eşitlenmesini veya bundan fazla olmasını sağlayıp talebin karşılanmasını garantileyecektir. Diğer bir ifade ile günün her bir döneminin iş gücü gereksinimlerini karşılayacak şekilde personel bulundurulmasını sağlar. Kısıt [4.2]; ileri mola kısıtlarıdır. Kısıt [4.3]; geri mola kısıtlarıdır. Kısıt [4.4]; mola dengeleme kısıtlarıdır. İleri ve geri mola kısıtları, personel ihtiyacını karşılayacak vardiyada olması gereken çalışan sayısı ile molalarda bulunan çalışan sayısı arasındaki dengelemeyi oluşturur. Mola denge kısıtı, vardiyalara atanmış çalışan sayısı ile mola alan çalışan sayısını birbirine eşit hale gelmesi için yazılır. Kısıt [4.5], Kısıt [4.6] ve Kısıt [4.7]; problemlerde gece, gündüz ve akşam günleri tarafından sağlanan vardiya sayısının gece, gündüz ve akşam periyodu dilimleri için vardiya çizelgeleme problemlerinin her birinde X_{ik} ' in kullandığı vardiya sayısına eşit olmasını gerektirir. Kısıt [4.8]; karar değişkenlerinin tamsayı ve sıfırdan büyük veya eşit olmasını sağlar.

Tur çizelgeleme modeli, GAMS 23.6 paket programı kullanılıp modellenmiş ve CPLEX çözücüsüyle ile AMD A9-9425 RADEON R5, 5 COMPUTE CORES 2C+3G 3.10 GHz işlemcili bir bilgisayarda çözülmüştür. Çözüm sonucu Ekler kısmında yer almaktadır.

4.2. GAMS Kodları

SETS

I Haftanın günleri /1*7/

W Birim (Departman) /1*4/

K Vardiya tipleri /1*27/

L Bir iş günü boyunca planlama dönemi /1*24/

J Çalışma günü desenleri /1*21/

M Mola kısıtlarının sayısı /1*28/;

TABLE BC(M,L) Mola değişkenlerinin katsayıları için BC(M,L) matrisi

*mola kısıtlamalarında

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1			1	1	1	1																		
2			1	1	1	1	1																	
3			1	1	1	1	1	1																
4			1	1	1	1	1	1	1															
5			1	1	1	1	1	1	1	1														
6			1	1	1	1	1	1	1	1	1													
7			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1												
8			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
9			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
10			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
11			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
13			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
14			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
15																			1	1	1	1		
16																		1	1	1	1	1		
17																	1	1	1	1	1	1		
18																1	1	1	1	1	1	1		
19															1	1	1	1	1	1	1	1		
20													1		1	1	1	1	1	1	1	1		
21											1	1			1	1	1	1	1	1	1	1		
22											1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
23										1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
24									1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
25							1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
26						1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
27					1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
28				1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		

BC(M,L) matrisinde ifade edilmek istenen 24 saatlik planlama periyodunda 28 tane mola alternatiflerinin hangi planlama döneminde alınabileceği ve hangi planlama döneminde alınamayacağını ifade edecektir. Örneğin: 1. mola alternatifi görülmüştür ki 3. planlama dönemi, 4. planlama dönemi ve 5. Planlama döneminde alınabilecektir.

TABLE AC(M,K) Vardiya değişkenlerinin katsayıları için matris

* mola kısıtlamalarında

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1					1																						
2		1			1	1																					
3	1	1	1		1	1	1																				
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1													
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1												
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1				
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15																											1
16																						1				1	1
17																			1		1	1			1	1	1
18																			1	1	1	1		1	1	1	1
19																			1	1	1	1	1	1	1	1	1
20																			1	1	1	1	1	1	1	1	1
21													1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22										1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23										1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26				1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1		1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

AC(M,K) matrisinde ifade edilmek istenen 28 mola alternatifinin 27 vardiya tipinde hangi vardiya tipi tarafından alınıp alınamayacağını ifade eder. Örneğin: 1. mola alternatifi 5. vardiya tipi tarafından alınacaktır. Yine 2. mola alternatifi 2. vardiya, 3. vardiya ve 5. vardiya tipleri tarafından alına bileceğini ifade etmektedir.

TABLE DE(W,I,L) iş gününün her saati için işgücü gereksinimi ve

* çalışma haftasının her günü

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.1	3	3	3	3	3	3	3	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	3	3	3	3	3	3	3
1.2	3	3	3	3	3	3	3	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	3	3	3	3	3	3	3
1.3	3	3	3	3	3	3	3	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	3	3	3	3	3	3	3
1.4	3	3	3	3	3	3	3	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	3	3	3	3	3	3	3
1.5	3	3	3	3	3	3	3	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	3	3	3	3	3	3	3
1.6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1.7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	5	1	1	1	1
2.2	1	1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	5	1	1	1	1
2.3	1	1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	5	1	1	1	1
2.4	1	1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	5	1	1	1	1
2.5	1	1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	5	1	1	1	1
2.6	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	1	1	1	1
2.7	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	1	1	1	1
3.1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	23	23	23	23	23	23	23	23	10	10	10	10	10	10	10
3.7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	23	23	23	23	23	23	23	23	10	10	10	10	10	10	10
4.1	0	0	1	1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0
4.2	0	0	1	1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0
4.3	0	0	1	1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0
4.4	0	0	1	1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0
4.5	0	0	1	1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0
4.6	0	0	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0
4.7	0	0	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0

DE(W,I,L) talep matrisinde ifade edilmek istenen hangi departmanda hangi gün hangi planlama döneminde kaç kişi çalışacağını ifade edecektir. Örneğin: 1. departmanda 1. gün 1. planlama döneminde 3 kişi çalıştırılacağını ifade edecektir.

TABLE A(L,K) Vardiya değişkenlerinin katsayıları için Alk matrisi

* talep kısıtlamalarında

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	1	1			1																						
2	1	1	1		1	1																					
3	1	1	1	1	1	1	1	1																			
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1												
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1											
9	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
10	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
11	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
12	1			1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
13									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		
14									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15									1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16									1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17									1		1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18									1			1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19																			1	1	1	1	1	1	1	1	1
20																				1	1	1	1	1	1	1	1
21																					1	1	1	1	1	1	1
22																						1	1	1	1	1	1
23																							1	1	1	1	1
24																									1	1	1

A(L,K) matrisinde ifade edilmek istenen 27 vardiya tipinin 24 saatlik planlama dönemi içinde nasıl çalışacağını ifade eder. Örneğin: 1. vardiya tipi gece dönemindeki 12 saatlik çalışmayı, 2. vardiya tipi gece dönemindeki 10 saatlik çalışmayı ifade edecektir. Burada 1. planlama dönemi gece 01:00' ı ifade edecek olup 7. planlama dönemi sabah 07:00'ı ifade edecektir.

TABLE AP(I,J) Günlerin örüntü değişkenleri üzerindeki katsayıları için Aij matrisi * her gün için ilgili kısıtlamalarda

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1					1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1
2	1	1					1	1	1				1	1	1	1			1	1	1
3	1	1	1					1	1	1				1	1	1	1			1	1
4		1	1	1				1	1	1	1				1	1	1	1			1
5			1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1	1		
6				1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1	1	
7					1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1	1;

AP(I,J) matrisinin neyi ifade ettiği Tablo 9'un altında ifade edilmiştir.

PARAMETRELER

BT(L) mola verilebilecek zaman dilimleri

/3=1

4=1

5=1

6=1

7=1

8=1

9=1

10=1

11=1

12=1

13=1

14=1

15=1

16=1

17=1

18=1

19=1

$$20=1$$

$$21=1$$

$$22=1/$$

STN1(K) için 12 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre * iş gününün gece dönemi

$$/1=1/$$

STN2(K) için 10 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre * iş gününün gece dönemi

$$/2=1$$

$$3=1$$

$$4=1/$$

STN3(K) için 8 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre * iş gününün gece dönemi

$$/5=1$$

$$6=1$$

$$7=1$$

$$8=1$$

$$9=1/$$

STD1(K) için 12 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre İş gününün * günlük süresi

$$/10=1/$$

STD2(K) için 10 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre İş gününün * günlük süresi

$$/11=1$$

$$12=1$$

$$13=1/$$

STD3(K) için 8 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre İş gününün * günlük süresi

/14=1

15=1

16=1

17=1

18=1/

STE1(K) için 12 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre * iş gününün akşam dönemi

/19=1/

STE2(K) için 10 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre * iş gününün akşam dönemi

/20=1

21=1

22=1/

STE3(K) için 8 saatlik vardiya türünü temsil eden parametre * iş gününün akşam dönemi

/23=1

24=1

25=1

26=1

27=1/

AP1(J) desenleri üzerindeki günleri temsil eden parametre * 12 saatlik vardiya günleri ile

/1=1

2=1

3=1

4=1

5=1

6=1

7=1/

AP2(J) desenleri üzerindeki günleri temsil eden parametre * 10 saatlik vardiya günleri ile

8=1

9=1

10=1

11=1

12=1

13=1

14=1/

AP3(J) desenleri üzerindeki günleri temsil eden parametre * 8 saatlik vardiya günleri ile

15=1

16=1

17=1

18=1

19=1

20=1

21=1/

DEĞİŞKENLER

X (W, I, K) i gününde k tipi vardiyaya atanan çalışan sayısı

B (W, I, L) i gününde l periyodunda mola veren çalışan sayısı

XN (W, J) gece dönemi için j deseninde günlere atanan çalışan sayısı

XD (W, J) gündüz dönem için l desenindeki günlere atanan çalışan sayısı

XE (W, J) akşam dönemi için j desenindeki günlere atanan çalışan sayısı

Z Çalışma haftası için çalışanlara tahsis edilen toplam çalışan sayısı

TAMSAYI DEĞİŞKENLERİ X;

TAMSAYI DEĞİŞKENLERİ B;

TAMSAYI DEĞİŞKENLERİ XN;

TAMSAYI DEĞİŞKENLERİ XD;

TAMSAYI DEĞİŞKENLERİ XE;

DENKLEMLER

DEM(W,I,L) talep kısıtlamaları

MB (W, I, M) yemek molası kısıtlamaları

EQTB (W, I) yemek molası değişkenleri için denge denklemi

EQN1 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Gece döneminde 12 saatlik vardiya günleri için

EQN2 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Gece döneminde 10 saatlik vardiya günleri için

EQN3 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Gece dönemindeki 8 saatlik vardiya günleri için

EQD1 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Gündüz periyodunda 12 saatlik vardiya günleri için

EQD2 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Gündüz periyodunda 10 saatlik vardiya günleri için

EQD3 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Gündüz periyodunda 8 saatlik vardiya günleri için

EQE1 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Akşam dönemindeki 12 saatlik vardiya günleri için

EQE2 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Akşam dönemindeki 10 saatlik vardiya günleri için

EQE3 (W, I) açık günler ve vardiya çizelgeleme probleminin entegrasyon kısıtları

* Akşam dönemindeki 8 saatlik vardiya günleri için

COST amaç fonksiyonu;

DEM (W, I, L).. $\text{SUM}(K, A(L, K) * X(W, I, K)) - (BT(L) * B(W, I, L)) = G = DE(W, I, L);$

MB (W, I, M).. $\text{SUM}(L, BC(M, L) * B(W, I, L)) - \text{SUM}(K, AC(M, K) * X(W, I, K)) = G = 0;$

EQTB (W, I).. $\text{SUM}(K, X(W, I, K)) - \text{SUM}(L, BT(L) * B(W, I, L)) = E = 0;$

EQN1 (W, I).. $\text{SUM}(J, AP1(J), AP(I, J) * XN(W, J)) - \text{SUM}(K, STN1(K), X(W, I, K)) = E = 0;$

EQN2 (W, I).. $\text{SUM}(J, AP2(J), AP(I, J) * XN(W, J)) - \text{SUM}(K, STN2(K), X(W, I, K)) = E = 0;$

EQN3 (W, I).. $\text{SUM}(J, AP3(J), AP(I, J) * XN(W, J)) - \text{SUM}(K, STN3(K), X(W, I, K)) = E = 0;$

EQD1 (W, I).. $\text{SUM}(J, AP1(J), AP(I, J) * XD(W, J)) - \text{SUM}(K, STD1(K), X(W, I, K)) = E = 0;$

EQD2 (W, I).. $\text{SUM}(J, AP2(J), AP(I, J) * XD(W, J)) - \text{SUM}(K, STD2(K), X(W, I, K)) = E = 0;$

EQD3 (W, I).. SUM(J\$AP3(J),AP(I,J)*XD(W,J))-
SUM(K\$STD3(K),X(W,I,K))=E=0;

EQE1 (W, I).. SUM(J\$AP1(J),AP(I,J)*XE(W,J))-
SUM(K\$STE1(K),X(W,I,K))=E=0;

EQE2 (W, I).. SUM(J\$AP2(J),AP(I,J)*XE(W,J))-
SUM(K\$STE2(K),X(W,I,K))=E=0;

EQE3 (W, I).. SUM(J\$AP3(J),AP(I,J)*XE(W,J))-
SUM(K\$STE3(K),X(W,I,K))=E=0;

COST..

Z=E=SUM((W,J),XN(W,J))+SUM((W,J),XD(W,J))+SUM((W,J),XE(W,J));

MODEL PROGRAMI /ALL/;

OPTION LIMROW = 100;

OPTION ITERLIM =1000000;

OPTION RESLIM = 1000000;

OPTION OPTCR=0.0;

SOLVE SCHEDULE USING MIP MINIMIZING Z;

	LOWER	LEVEL	UPPER	MARGINAL
---- VAR Z		-INF	187.000	+INF

SONUÇ VE ÖNERİLER

GAMS 23.6 programı ile elde edilen sonuçlar aşağıda 4 departman için mola alan çalışan sayıları, departmanlara atanan çalışan sayıları, çalışma stiline atanan çalışan sayısı Tablo 13, Tablo 14 ve Tablo 15'te ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre Toplam en düşük optimal personel sayısı 187 olarak belirlenmiştir. Bu sayı 21 gün boyunca 3 farklı vardiyada çalışacak personel sayısını içermektedir. Vardiyalarımız alışılmışın dışında gündüz, akşam ve gece vardiyalarından oluşan ve her vardiyanın 8, 10 ve 12 saatlik farklı çalışma seçeneklerini bulunduracaktır. Yine bu vardiyalar kendi içinde 3'e bölünerek akşamın 8-10-12 saatlik, gündüzün 8-10-12 saatlik ve gecenin 8-10-12 saatlik vardiyaları şeklinde 9 farklı çalışma biçimiyle oluşturulacak ayrıca zengin mola alternatiflerini içerecektir.

Ceza infaz memurlarının dengeli bir biçimde oluşturulan bu çizelgeye riayet edeceği bir 21 günlük döngü ortaya çıkacaktır. Çokça kullanılan farklı çalışma şekillerinin çalışan motivasyonuna olumlu etkileri olacağı bölüm 3.4. te ifade edilmişti. Sabit şekilde bu çalışma seçeneklerinden faydalanan sayıyı genele yayacak şekilde oluşturulan bu çizelgeleme birçok ihtiyaca cevap verecektir. Cezaevi personelinin mesai saatleri içindeki kurum dışında halledilmesi gerekli kendi işleri için ihtiyaç duyulan zaman gerek aile gerek sosyal ihtiyaç gerekse farklı kurumların mesai kavramıyla çakışması gibi nedenlerden dolayı çokça karşılaşılan bir durumdur. Kurumun karakteristik fiziki yapısı ve şartları, şehir merkezlerine mesafelerinin boyutu da dikkate alındığında sadece belli bir zaman dilimi sunularak halletmesi mümkün olmayabilir.

Çalışanın bu ihtiyaçlarını gidermek için, toplu taşımada ve farklı kurumlarda geçirecekleri zaman, kendilerine tanınan zamanın üzerine istemsizce çıkabilmekte ve yer yer bu durum problem boyutunda karşımıza çıkabilmektedir. Eğitim nedeni ile olsun sağlık nedenleri ile olsun çalışanın ihtiyaç duyduğu sürenin talebi ve ihtiyaç için talebin gerçekleşmesi bazen vardiya ekibi içerisinde bazen idareciler noktasında

istenmeyen personel olarak algılanabilmektedir. Vardiya grubunda görünüp çeşitli görevlendirilme nedeni ile burada bulunamayanlar vardiya ekibindeki diğer çalışanların işyükünü olumsuz etkileyeceği gerçeği açıktır. Bu çalışma ile hedeflenen durum ceza infaz kurumları kapsamında yeterli sayıda esnek bir vardiya çizelgesinin oluşturulmamış olması nedeni ile çalışanların motivasyonunu dikkate alarak etkin bir şekilde cezaevi sisteminin işleyişi ve çalışanların hafta içinde ihtiyaç duyulan zamanın kendilerine tanınması amacı ile bu alanda yeni bir vardiya tasarımı sunmaktır. Kişi başına düşen iş yükü önerilen vardiya tasarımında mevcut çizelgeye nazaran azaldığından ve daha esnek bir tasarım olduğundan bu konuda herkesin memnun olacağı düşünülmektedir. GAMS 23.6 program çıktısına göre verilerin tablosu oluşturulduğunda;

Tablo 14. Mola alan çalışanların sayısı

ÇALIŞILACAK DEPARTMANLAR	1. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI	2. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI	3. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI	4. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI	5. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI	6. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI	7. GÜN MOLA ALANLARIN SAYINI
1. DEPARTMAN	56	55	55	55	56	16	16
2. DEPARTMAN	29	29	29	29	29	12	12
3. DEPARTMAN	28	28	30	30	30	39	38
4. DEPARTMAN	16	15	15	15	16	5	5
TOPLAM	129	127	129	129	131	72	71

4 departman için 7 günlük mola alan çalışan sayılarını gösteren tablo Tablo 14' te verilmiştir.

Tablo 15. j. Çalışma alternatifine atanan çalışan sayısı

ÇALIŞILACAK DEPARTMANLAR	j. ÇALIŞMA STİLİNE ATANAN	ATANACAK TOPLAM ÇALIŞAN SAYISI
1. DEPARTMAN	j_8, j_9, j_{12}, j_{15}	7
2. DEPARTMAN	j_3, j_{13}	2
3. DEPARTMAN	$j_2, j_5, j_6, j_7, j_8, j_9, j_{13}, j_{15}, j_{16}, j_{17}$	23
4. DEPARTMAN	j_8, j_9, j_{12}, j_{15}	2
XN GECE ÇALIŞANLAR İÇİN		
ÇALIŞILACAK DEPARTMANLAR	j. ÇALIŞMA STİLİNE ATANAN	ATANACAK TOPLAM ÇALIŞAN SAYISI
1. DEPARTMAN	j_8, j_9, j_{12}, j_{15}	58
2. DEPARTMAN	j_8, j_9, j_{12}, j_{15}	29
3. DEPARTMAN	j_{13}, j_{17}	13
4. DEPARTMAN	j_8, j_9, j_{12}, j_{15}	17
XD GÜNDÜZ ÇALIŞANLAR İÇİN		
ÇALIŞILACAK DEPARTMANLAR	j. ÇALIŞMA STİLİNE ATANAN	ATANACAK TOPLAM ÇALIŞAN SAYISI
1. DEPARTMAN	j_8, j_9, j_{12}	6
2. DEPARTMAN	$j_1, j_2, j_{11}, j_{13}, j_{15}$	8
3. DEPARTMAN	$j_5, j_6, j_8, j_{13}, j_{15}, j_{17}$	21
4. DEPARTMAN	j_{12}	1
XE AKŞAM ÇALIŞANLAR İÇİN		

Tablo 15' te 4 departman için çalışma alternatiflerine atanan toplam çalışan sayısı gösterilmektedir. Örneğin XN_1 1. Departmanın gece dönemindeki vardiyaların j_8, j_9, j_{12} ve j_{15} çalışma stiline atanmasındaki toplam çalışan sayısı 7 olacaktır. XD_1 1. Departmanın gündüz dönemindeki vardiyaların j_8, j_9, j_{12} ve j_{15} çalışma stiline atanmasındaki toplam çalışan sayısı 58 olacaktır. Yine XE_4 ise 4. Departmanın akşam dönemindeki vardiyaların j_{12} çalışma stiline atanmasındaki toplam çalışan sayısı 1 olacaktır. Bu şekilde her departman için gece-gündüz-akşam dönemleri ve alt matrislerini ihtiva eden vardiyaların hangi çalışma alternatifi ile örtüşerek hangi departmanda kaç kişi bulunacağını ile ifade edilmektedir. Tablo 14'te XN , XD , XE ile ifade edile gece-gündüz-akşam dönemleri için 24 saatlik dönemde 4 departmanda toplam çalışan sayısı her dönem için ayrı ayrı $XN= 34$ kişi, $XD= 117$ kişi, $XE= 36$ kişi olacaktır. Sonuç olarak toplam çalışan sayısının optimal değeri 187 olacaktır. Burada elde edilen minimize edilmiş sayı çalışan sayısı artışı ile istenilen hedefe ulaşma amaçlanmamış olduğunu belirtmekte fayda vardır. Zira gereksiz çalışan sayısını

artırmak bazen işlerin aksamasına yol açabilmektedir. Hedef noktamız kişi sayısının gereksiz artışı değil. Oluşturulan tur çizelgelemede minimize edilen çalışan sayısı ile maksimum çalışma verimi ve memnuniyeti hedeflenmektedir.

Tablo 16. 7 günlük her departman için toplam çalışan sayısı

ÇALIŞILACAK DEPARTMANLAR	1. GÜN ÇALIŞAN SAYINI	2. GÜN ÇALIŞAN SAYINI	3. GÜN ÇALIŞAN SAYINI	4. GÜN ÇALIŞAN SAYINI	5. GÜN ÇALIŞAN SAYINI	6. GÜN ÇALIŞAN SAYINI	7. GÜN ÇALIŞAN SAYINI
1. DEPARTMAN	56	55	55	55	56	16	16
2. DEPARTMAN	29	29	29	29	29	12	9
3. DEPARTMAN	28	28	30	30	30	39	38
4. DEPARTMAN	16	15	15	15	16	5	4
TOPLAM	129	127	129	129	131	72	67

Tablo 16' da ise hafta boyunca her departman için toplam çalışacak personel sayısı verilmiştir. X değişkeni toplam gündüz, akşam ve geceyi temsil eden bir değişkendir. Bu durumda örneğin görülmüştür ki 1. Bölüm 1. Gün ve 1. Vardiyaya kimse atanmamıştır. Fakat 1. Bölüm 1. Gün 2. Vardiyada 4 kişi çalışmaya başlayacaktır.

Sonuç itibari ile oluşturulan A matrisinin A_{N0} , A_{D0} , A_{E0} alt matrisleri ile zengin çalışma alternatifi desenleri oluşturularak tur çizelgelemelerine atanacak çalışanların, ihtiyaç duyduğu dinlenme alternatiflerine sahip olması nedeni ile gündelik hayatta halledilmesi gerekli işlerini izin problemi ile karşılaşmadan, vardiya döngüsü devam ederek işlerin ve ihtiyaçların karşılanması sağlanmış olacağı düşünülmektedir. Ceza infaz kurumlarında tıpkı işletmelerde ve hizmet sektörlerinde olduğu gibi büyük problem olan izin ihtiyacının sunulan alternatif tur çizelgeleme ile üretimin ve hizmetin aksamadan ilerlemesini sağlayacağı, çalışanların motivasyonu ve çalışma ortamının verimini artırma tüm işletmelerin hedef politikası olduğundan düşünülen bu çalışma ceza infaz kurumlarına çalışanların taleplerini karşılayacağını düşünülmektedir. Burada mevcuttaki çalışma çizelgesi ile önerilen tur çizelgeleme kıyaslırsak

EKLER

MALİYET amaç fonksiyonu

---- VAR X i gününde k tipi vardiyaya atanan çalışan sayısı

ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

	LOWER	LEVEL	UPPER	MARGINAL
1.1.1	.	.	+INF	EPS
1.1.2	.	4.000	+INF	EPS
1.1.3	.	.	+INF	EPS
1.1.4	.	.	+INF	EPS
1.1.5	.	.	+INF	EPS
1.1.6	.	.	+INF	EPS
1.1.7	.	.	+INF	EPS
1.1.8	.	.	+INF	EPS
1.1.9	.	2.000	+INF	EPS
1.1.10	.	.	+INF	EPS
1.1.11	.	.	+INF	EPS
1.1.12	.	23.000	+INF	EPS
1.1.13	.	.	+INF	EPS
1.1.14	.	.	+INF	EPS
1.1.15	.	10.000	+INF	EPS
1.1.16	.	1.000	+INF	EPS
1.1.17	.	11.000	+INF	EPS
1.1.18	.	1.000	+INF	EPS
1.1.19	.	.	+INF	EPS

1.1.20	.	1.000	+INF	EPS
1.1.21	.	.	+INF	EPS
1.1.22	.	3.000	+INF	EPS
1.1.23	.	.	+INF	EPS
1.1.24	.	.	+INF	EPS
1.1.25	.	.	+INF	EPS
1.1.26	.	.	+INF	EPS
1.1.27	.	.	+INF	EPS
1.2.1	.	.	+INF	EPS
1.2.2	.	2.000	+INF	EPS
1.2.3	.	.	+INF	EPS
1.2.4	.	.	+INF	EPS
1.2.5	.	1.000	+INF	EPS
1.2.6	.	.	+INF	EPS
1.2.7	.	.	+INF	EPS
1.2.8	.	1.000	+INF	EPS
1.2.9	.	.	+INF	EPS
1.2.10	.	.	+INF	EPS
1.2.11	.	.	+INF	EPS
1.2.12	.	23.000	+INF	EPS
1.2.13	.	2.000	+INF	EPS
1.2.14	.	3.000	+INF	EPS
1.2.15	.	9.000	+INF	EPS
1.2.16	.	.	+INF	EPS
1.2.17	.	10.000	+INF	EPS
1.2.18	.	1.000	+INF	EPS
1.2.19	.	.	+INF	EPS

1.2.20	.	.	+INF	EPS
1.2.21	.	.	+INF	EPS
1.2.22	.	3.000	+INF	EPS
1.2.23	.	.	+INF	EPS
1.2.24	.	.	+INF	EPS
1.2.25	.	.	+INF	EPS
1.2.26	.	.	+INF	EPS
1.2.27	.	.	+INF	EPS
1.3.1	.	.	+INF	EPS
1.3.2	.	2.000	+INF	EPS
1.3.3	.	.	+INF	EPS
1.3.4	.	.	+INF	EPS
1.3.5	.	1.000	+INF	EPS
1.3.6	.	.	+INF	EPS
1.3.7	.	.	+INF	EPS
1.3.8	.	.	+INF	EPS
1.3.9	.	1.000	+INF	EPS
1.3.10	.	.	+INF	EPS
1.3.11	.	.	+INF	EPS
1.3.12	.	25.000	+INF	EPS
1.3.13	.	.	+INF	EPS
1.3.14	.	.	+INF	EPS
1.3.15	.	12.000	+INF	EPS
1.3.16	.	.	+INF	EPS
1.3.17	.	8.000	+INF	EPS
1.3.18	.	3.000	+INF	EPS
1.3.19	.	.	+INF	EPS

1.3.20	.	.	+INF	EPS
1.3.21	.	.	+INF	EPS
1.3.22	.	3.000	+INF	EPS
1.3.23	.	.	+INF	EPS
1.3.24	.	.	+INF	EPS
1.3.25	.	.	+INF	EPS
1.3.26	.	.	+INF	EPS
1.3.27	.	.	+INF	EPS
1.4.1	.	.	+INF	EPS
1.4.2	.	2.000	+INF	EPS
1.4.3	.	.	+INF	EPS
1.4.4	.	.	+INF	EPS
1.4.5	.	1.000	+INF	EPS
1.4.6	.	.	+INF	EPS
1.4.7	.	.	+INF	EPS
1.4.8	.	1.000	+INF	EPS
1.4.9	.	.	+INF	EPS
1.4.10	.	.	+INF	EPS
1.4.11	.	.	+INF	EPS
1.4.12	.	25.000	+INF	EPS
1.4.13	.	.	+INF	EPS
1.4.14	.	.	+INF	EPS
1.4.15	.	12.000	+INF	EPS
1.4.16	.	.	+INF	EPS
1.4.17	.	8.000	+INF	EPS
1.4.18	.	3.000	+INF	EPS
1.4.19	.	.	+INF	EPS

1.4.20	.	.	+INF	EPS
1.4.21	.	.	+INF	EPS
1.4.22	.	3.000	+INF	EPS
1.4.23	.	.	+INF	EPS
1.4.24	.	.	+INF	EPS
1.4.25	.	.	+INF	EPS
1.4.26	.	.	+INF	EPS
1.4.27	.	.	+INF	EPS
1.5.1	.	.	+INF	EPS
1.5.2	.	4.000	+INF	EPS
1.5.3	.	.	+INF	EPS
1.5.4	.	.	+INF	EPS
1.5.5	.	.	+INF	EPS
1.5.6	.	.	+INF	EPS
1.5.7	.	.	+INF	EPS
1.5.8	.	.	+INF	EPS
1.5.9	.	2.000	+INF	EPS
1.5.10	.	.	+INF	EPS
1.5.11	.	.	+INF	EPS
1.5.12	.	22.000	+INF	EPS
1.5.13	.	.	+INF	EPS
1.5.14	.	.	+INF	EPS
1.5.15	.	11.00	+INF	EPS
1.5.16	.	.	+INF	EPS
1.5.17	.	12.000	+INF	EPS
1.5.18	.	.	+INF	EPS
1.5.19	.	.	+INF	EPS

1.5.20	.	2.000	+INF	EPS
1.5.21	.	.	+INF	EPS
1.5.22	.	3.000	+INF	EPS
1.5.23	.	.	+INF	EPS
1.5.24	.	.	+INF	EPS
1.5.25	.	.	+INF	EPS
1.5.26	.	.	+INF	EPS
1.5.27	.	.	+INF	EPS
1.6.1	.	.	+INF	EPS
1.6.2	.	3.000	+INF	EPS
1.6.3	.	.	+INF	EPS
1.6.4	.	.	+INF	EPS
1.6.5	.	.	+INF	EPS
1.6.6	.	.	+INF	EPS
1.6.7	.	.	+INF	EPS
1.6.8	.	.	+INF	EPS
1.6.9	.	.	+INF	EPS
1.6.10	.	.	+INF	EPS
1.6.11	.	7.000	+INF	EPS
1.6.12	.	.	+INF	EPS
1.6.13	.	3.000	+INF	EPS
1.6.14	.	.	+INF	EPS
1.6.15	.	.	+INF	EPS
1.6.16	.	.	+INF	EPS
1.6.17	.	.	+INF	EPS
1.6.18	.	.	+INF	EPS
1.6.19	.	.	+INF	EPS

1.6.20	.	.	+INF	EPS
1.6.21	.	.	+INF	EPS
1.6.22	.	3.000	+INF	EPS
1.6.23	.	.	+INF	EPS
1.6.24	.	.	+INF	EPS
1.6.25	.	.	+INF	EPS
1.6.26	.	.	+INF	EPS
1.6.27	.	.	+INF	EPS
1.7.1	.	.	+INF	EPS
1.7.2	.	3.000	+INF	EPS
1.7.3	.	.	+INF	EPS
1.7.4	.	.	+INF	EPS
1.7.5	.	.	+INF	EPS
1.7.6	.	.	+INF	EPS
1.7.7	.	.	+INF	EPS
1.7.8	.	.	+INF	EPS
1.7.9	.	.	+INF	EPS
1.7.10	.	.	+INF	EPS
1.7.11	.	7.000	+INF	EPS
1.7.12	.	.	+INF	EPS
1.7.13	.	3.000	+INF	EPS
1.7.14	.	.	+INF	EPS
1.7.15	.	.	+INF	EPS
1.7.16	.	.	+INF	EPS
1.7.17	.	.	+INF	EPS
1.7.18	.	.	+INF	EPS
1.7.19	.	.	+INF	EPS

1.7.20	.	.	+INF	EPS
1.7.21	.	.	+INF	EPS
1.7.22	.	3.000	+INF	EPS
1.7.23	.	.	+INF	EPS
1.7.24	.	.	+INF	EPS
1.7.25	.	.	+INF	EPS
1.7.26	.	.	+INF	EPS
1.7.27	.	.	+INF	EPS
2.1.1	.	.	+INF	EPS
2.1.2	.	1.000	+INF	EPS
2.1.3	.	.	+INF	EPS
2.1.4	.	.	+INF	EPS
2.1.5	.	.	+INF	EPS
2.1.6	.	.	+INF	EPS
2.1.7	.	.	+INF	EPS
2.1.8	.	.	+INF	EPS
2.1.9	.	.	+INF	EPS
2.1.10	.	.	+INF	EPS
2.1.11	.	.	+INF	EPS
2.1.12	.	11.000	+INF	EPS
2.1.13	.	1.000	+INF	EPS
2.1.14	.	1.000	+INF	EPS
2.1.15	.	7.000	+INF	EPS
2.1.16	.	.	+INF	EPS
2.1.17	.	3.000	+INF	EPS
2.1.18	.	.	+INF	EPS
2.1.19	.	1.000	+INF	EPS

2.1.20	.	2.000	+INF	EPS
2.1.21	.	.	+INF	EPS
2.1.22	.	.	+INF	EPS
2.1.23	.	2.000	+INF	EPS
2.1.24	.	.	+INF	EPS
2.1.25	.	.	+INF	EPS
2.1.26	.	.	+INF	EPS
2.1.27	.	.	+INF	EPS
2.2.1	.	.	+INF	EPS
2.2.2	.	1.000	+INF	EPS
2.2.3	.	.	+INF	EPS
2.2.4	.	.	+INF	EPS
2.2.5	.	.	+INF	EPS
2.2.6	.	.	+INF	EPS
2.2.7	.	.	+INF	EPS
2.2.8	.	.	+INF	EPS
2.2.9	.	.	+INF	EPS
2.2.10	.	.	+INF	EPS
2.2.11	.	.	+INF	EPS
2.2.12	.	11.000	+INF	EPS
2.2.13	.	1.000	+INF	EPS
2.2.14	.	1.000	+INF	EPS
2.2.15	.	7.000	+INF	EPS
2.2.16	.	.	+INF	EPS
2.2.17	.	3.000	+INF	EPS
2.2.18	.	.	+INF	EPS
2.2.19	.	1.000	+INF	EPS

2.2.20	.	2.000	+INF	EPS
2.2.21	.	.	+INF	EPS
2.2.22	.	.	+INF	EPS
2.2.23	.	2.000	+INF	EPS
2.2.24	.	.	+INF	EPS
2.2.25	.	.	+INF	EPS
2.2.26	.	.	+INF	EPS
2.2.27	.	.	+INF	EPS
2.3.1	.	1.000	+INF	EPS
2.3.2	.	.	+INF	EPS
2.3.3	.	.	+INF	EPS
2.3.4	.	.	+INF	EPS
2.3.5	.	.	+INF	EPS
2.3.6	.	.	+INF	EPS
2.3.7	.	.	+INF	EPS
2.3.8	.	.	+INF	EPS
2.3.9	.	.	+INF	EPS
2.3.10	.	.	+INF	EPS
2.3.11	.	.	+INF	EPS
2.3.12	.	12.000	+INF	EPS
2.3.13	.	.	+INF	EPS
2.3.14	.	1.000	+INF	EPS
2.3.15	.	6.000	+INF	EPS
2.3.16	.	.	+INF	EPS
2.3.17	.	4.000	+INF	EPS
2.3.18	.	.	+INF	EPS
2.3.19	.	1.000	+INF	EPS

2.3.20	.	.	+INF	EPS
2.3.21	.	.	+INF	EPS
2.3.22	.	.	+INF	EPS
2.3.23	.	4.000	+INF	EPS
2.3.24	.	.	+INF	EPS
2.3.25	.	.	+INF	EPS
2.3.26	.	.	+INF	EPS
2.3.27	.	.	+INF	EPS
2.4.1	.	1.000	+INF	EPS
2.4.2	.	.	+INF	EPS
2.4.3	.	.	+INF	EPS
2.4.4	.	.	+INF	EPS
2.4.5	.	.	+INF	EPS
2.4.6	.	.	+INF	EPS
2.4.7	.	.	+INF	EPS
2.4.8	.	.	+INF	EPS
2.4.9	.	.	+INF	EPS
2.4.10	.	.	+INF	EPS
2.4.11	.	.	+INF	EPS
2.4.12	.	11.000	+INF	EPS
2.4.13	.	1.000	+INF	EPS
2.4.14	.	1.000	+INF	EPS
2.4.15	.	7.000	+INF	EPS
2.4.16	.	.	+INF	EPS
2.4.17	.	3.000	+INF	EPS
2.4.18	.	.	+INF	EPS
2.4.19	.	.	+INF	EPS

2.4.20	.	.	+INF	EPS
2.4.21	.	.	+INF	EPS
2.4.22	.	1.000	+INF	EPS
2.4.23	.	4.000	+INF	EPS
2.4.24	.	.	+INF	EPS
2.4.25	.	.	+INF	EPS
2.4.26	.	.	+INF	EPS
2.4.27	.	.	+INF	EPS
2.5.1	.	1.000	+INF	EPS
2.5.2	.	.	+INF	EPS
2.5.3	.	.	+INF	EPS
2.5.4	.	.	+INF	EPS
2.5.5	.	.	+INF	EPS
2.5.6	.	.	+INF	EPS
2.5.7	.	.	+INF	EPS
2.5.8	.	.	+INF	EPS
2.5.9	.	.	+INF	EPS
2.5.10	.	.	+INF	EPS
2.5.11	.	.	+INF	EPS
2.5.12	.	11.000	+INF	EPS
2.5.13	.	1.000	+INF	EPS
2.5.14	.	2.000	+INF	EPS
2.5.15	.	6.000	+INF	EPS
2.5.16	.	.	+INF	EPS
2.5.17	.	3.000	+INF	EPS
2.5.18	.	.	+INF	EPS
2.5.19	.	.	+INF	EPS

2.5.20	.	.	+INF	EPS
2.5.21	.	.	+INF	EPS
2.5.22	.	1.000	+INF	EPS
2.5.23	.	4.000	+INF	EPS
2.5.24	.	.	+INF	EPS
2.5.25	.	.	+INF	EPS
2.5.26	.	.	+INF	EPS
2.5.27	.	.	+INF	EPS
2.6.1	.	.	+INF	EPS
2.6.2	.	1.000	+INF	EPS
2.6.3	.	.	+INF	EPS
2.6.4	.	.	+INF	EPS
2.6.5	.	.	+INF	EPS
2.6.6	.	.	+INF	EPS
2.6.7	.	.	+INF	EPS
2.6.8	.	.	+INF	EPS
2.6.9	.	.	+INF	EPS
2.6.10	.	.	+INF	EPS
2.6.11	.	1.000	+INF	EPS
2.6.12	.	4.000	+INF	EPS
2.6.13	.	1.000	+INF	EPS
2.6.14	.	.	+INF	EPS
2.6.15	.	.	+INF	EPS
2.6.16	.	.	+INF	EPS
2.6.17	.	.	+INF	EPS
2.6.18	.	.	+INF	EPS
2.6.19	.	.	+INF	EPS

2.6.20	.	2.000	+INF	EPS
2.6.21	.	.	+INF	EPS
2.6.22	.	1.000	+INF	EPS
2.6.23	.	2.000	+INF	EPS
2.6.24	.	.	+INF	EPS
2.6.25	.	.	+INF	EPS
2.6.26	.	.	+INF	EPS
2.6.27	.	.	+INF	EPS
2.7.1	.	.	+INF	EPS
2.7.2	.	1.000	+INF	EPS
2.7.3	.	.	+INF	EPS
2.7.4	.	.	+INF	EPS
2.7.5	.	.	+INF	EPS
2.7.6	.	.	+INF	EPS
2.7.7	.	.	+INF	EPS
2.7.8	.	.	+INF	EPS
2.7.9	.	.	+INF	EPS
2.7.10	.	.	+INF	EPS
2.7.11	.	5.000	+INF	EPS
2.7.12	.	.	+INF	EPS
2.7.13	.	1.000	+INF	EPS
2.7.14	.	.	+INF	EPS
2.7.15	.	.	+INF	EPS
2.7.16	.	.	+INF	EPS
2.7.17	.	.	+INF	EPS
2.7.18	.	.	+INF	EPS
2.7.19	.	.	+INF	EPS

2.7.20	.	2.000	+INF	EPS
2.7.21	.	.	+INF	EPS
2.7.22	.	1.000	+INF	EPS
2.7.23	.	2.000	+INF	EPS
2.7.24	.	.	+INF	EPS
2.7.25	.	.	+INF	EPS
2.7.26	.	.	+INF	EPS
2.7.27	.	.	+INF	EPS
3.1.1	.	7.000	+INF	EPS
3.1.2	.	1.000	+INF	EPS
3.1.3	.	.	+INF	EPS
3.1.4	.	1.000	+INF	EPS
3.1.5	.	2.000	+INF	EPS
3.1.6	.	.	+INF	EPS
3.1.7	.	.	+INF	EPS
3.1.8	.	.	+INF	EPS
3.1.9	.	.	+INF	EPS
3.1.10	.	.	+INF	EPS
3.1.11	.	4.000	+INF	EPS
3.1.12	.	.	+INF	EPS
3.1.13	.	2.000	+INF	EPS
3.1.14	.	.	+INF	EPS
3.1.15	.	.	+INF	EPS
3.1.16	.	.	+INF	EPS
3.1.17	.	.	+INF	EPS
3.1.18	.	.	+INF	EPS
3.1.19	.	3.000	+INF	EPS

3.1.20	.	1.000	+INF	EPS
3.1.21	.	.	+INF	EPS
3.1.22	.	3.000	+INF	EPS
3.1.23	.	.	+INF	EPS
3.1.24	.	.	+INF	EPS
3.1.25	.	.	+INF	EPS
3.1.26	.	.	+INF	EPS
3.1.27	.	4.000	+INF	EPS
3.2.1	.	3.000	+INF	EPS
3.2.2	.	3.000	+INF	EPS
3.2.3	.	.	+INF	EPS
3.2.4	.	1.000	+INF	EPS
3.2.5	.	4.000	+INF	EPS
3.2.6	.	.	+INF	EPS
3.2.7	.	.	+INF	EPS
3.2.8	.	.	+INF	EPS
3.2.9	.	.	+INF	EPS
3.2.10	.	.	+INF	EPS
3.2.11	.	3.000	+INF	EPS
3.2.12	.	.	+INF	EPS
3.2.13	.	3.000	+INF	EPS
3.2.14	.	.	+INF	EPS
3.2.15	.	.	+INF	EPS
3.2.16	.	.	+INF	EPS
3.2.17	.	.	+INF	EPS
3.2.18	.	.	+INF	EPS
3.2.19	.	3.000	+INF	EPS

3.2.20	.	1.000	+INF	EPS
3.2.21	.	.	+INF	EPS
3.2.22	.	3.000	+INF	EPS
3.2.23	.	.	+INF	EPS
3.2.24	.	.	+INF	EPS
3.2.25	.	.	+INF	EPS
3.2.26	.	.	+INF	EPS
3.2.27	.	4.000	+INF	EPS
3.3.1	.	2.000	+INF	EPS
3.3.2	.	3.000	+INF	EPS
3.3.3	.	.	+INF	EPS
3.3.4	.	.	+INF	EPS
3.3.5	.	5.000	+INF	EPS
3.3.6	.	.	+INF	EPS
3.3.7	.	.	+INF	EPS
3.3.8	.	1.000	+INF	EPS
3.3.9	.	1.000	+INF	EPS
3.3.10	.	.	+INF	EPS
3.3.11	.	.	+INF	EPS
3.3.12	.	.	+INF	EPS
3.3.13	.	.	+INF	EPS
3.3.14	.	1.000	+INF	EPS
3.3.15	.	3.000	+INF	EPS
3.3.16	.	.	+INF	EPS
3.3.17	.	1.000	+INF	EPS
3.3.18	.	2.000	+INF	EPS
3.3.19	.	3.000	+INF	EPS

3.3.20	.	.	+INF	EPS
3.3.21	.	.	+INF	EPS
3.3.22	.	3.000	+INF	EPS
3.3.23	.	.	+INF	EPS
3.3.24	.	.	+INF	EPS
3.3.25	.	1.000	+INF	EPS
3.3.26	.	.	+INF	EPS
3.3.27	.	4.000	+INF	EPS
3.4.1	.	2.000	+INF	EPS
3.4.2	.	3.000	+INF	EPS
3.4.3	.	.	+INF	EPS
3.4.4	.	.	+INF	EPS
3.4.5	.	5.000	+INF	EPS
3.4.6	.	.	+INF	EPS
3.4.7	.	.	+INF	EPS
3.4.8	.	1.000	+INF	EPS
3.4.9	.	1.000	+INF	EPS
3.4.10	.	.	+INF	EPS
3.4.11	.	.	+INF	EPS
3.4.12	.	.	+INF	EPS
3.4.13	.	.	+INF	EPS
3.4.14	.	1.000	+INF	EPS
3.4.15	.	3.000	+INF	EPS
3.4.16	.	.	+INF	EPS
3.4.17	.	1.000	+INF	EPS
3.4.18	.	2.000	+INF	EPS
3.4.19	.	3.000	+INF	EPS

3.4.20	.	.	+INF	EPS
3.4.21	.	.	+INF	EPS
3.4.22	.	3.000	+INF	EPS
3.4.23	.	.	+INF	EPS
3.4.24	.	.	+INF	EPS
3.4.25	.	1.000	+INF	EPS
3.4.26	.	.	+INF	EPS
3.4.27	.	4.000	+INF	EPS
3.5.1	.	3.000	+INF	EPS
3.5.2	.	2.000	+INF	EPS
3.5.3	.	.	+INF	EPS
3.5.4	.	.	+INF	EPS
3.5.5	.	5.000	+INF	EPS
3.5.6	.	.	+INF	EPS
3.5.7	.	2.000	+INF	EPS
3.5.8	.	.	+INF	EPS
3.5.9	.	.	+INF	EPS
3.5.10	.	.	+INF	EPS
3.5.11	.	.	+INF	EPS
3.5.12	.	.	+INF	EPS
3.5.13	.	.	+INF	EPS
3.5.14	.	3.000	+INF	EPS
3.5.15	.	.	+INF	EPS
3.5.16	.	.	+INF	EPS
3.5.17	.	3.000	+INF	EPS
3.5.18	.	1.000	+INF	EPS
3.5.19	.	6.000	+INF	EPS

3.5.20	.	.	+INF	EPS
3.5.21	.	.	+INF	EPS
3.5.22	.	.	+INF	EPS
3.5.23	.	.	+INF	EPS
3.5.24	.	.	+INF	EPS
3.5.25	.	1.000	+INF	EPS
3.5.26	.	.	+INF	EPS
3.5.27	.	4.000	+INF	EPS
3.6.1	.	9.000	+INF	EPS
3.6.2	.	.	+INF	EPS
3.6.3	.	.	+INF	EPS
3.6.4	.	1.000	+INF	EPS
3.6.5	.	1.000	+INF	EPS
3.6.6	.	.	+INF	EPS
3.6.7	.	.	+INF	EPS
3.6.8	.	.	+INF	EPS
3.6.9	.	4.000	+INF	EPS
3.6.10	.	.	+INF	EPS
3.6.11	.	6.000	+INF	EPS
3.6.12	.	.	+INF	EPS
3.6.13	.	.	+INF	EPS
3.6.14	.	.	+INF	EPS
3.6.15	.	.	+INF	EPS
3.6.16	.	1.000	+INF	EPS
3.6.17	.	5.000	+INF	EPS
3.6.18	.	1.000	+INF	EPS
3.6.19	.	9.000	+INF	EPS

3.6.20	.	.	+INF	EPS
3.6.21	.	.	+INF	EPS
3.6.22	.	1.000	+INF	EPS
3.6.23	.	1.000	+INF	EPS
3.6.24	.	.	+INF	EPS
3.6.25	.	.	+INF	EPS
3.6.26	.	.	+INF	EPS
3.6.27	.	.	+INF	EPS
3.7.1	.	10.000	+INF	EPS
3.7.2	.	.	+INF	EPS
3.7.3	.	.	+INF	EPS
3.7.4	.	1.000	+INF	EPS
3.7.5	.	.	+INF	EPS
3.7.6	.	.	+INF	EPS
3.7.7	.	.	+INF	EPS
3.7.8	.	.	+INF	EPS
3.7.9	.	3.000	+INF	EPS
3.7.10	.	.	+INF	EPS
3.7.11	.	4.000	+INF	EPS
3.7.12	.	2.000	+INF	EPS
3.7.13	.	.	+INF	EPS
3.7.14	.	.	+INF	EPS
3.7.15	.	.	+INF	EPS
3.7.16	.	2.000	+INF	EPS
3.7.17	.	5.000	+INF	EPS
3.7.18	.	.	+INF	EPS
3.7.19	.	9.000	+INF	EPS

3.7.20	.	.	+INF	EPS
3.7.21	.	.	+INF	EPS
3.7.22	.	1.000	+INF	EPS
3.7.23	.	1.000	+INF	EPS
3.7.24	.	.	+INF	EPS
3.7.25	.	.	+INF	EPS
3.7.26	.	.	+INF	EPS
3.7.27	.	.	+INF	EPS
4.1.1	.	.	+INF	EPS
4.1.2	.	.	+INF	EPS
4.1.3	.	.	+INF	EPS
4.1.4	.	1.000	+INF	EPS
4.1.5	.	.	+INF	EPS
4.1.6	.	.	+INF	EPS
4.1.7	.	.	+INF	EPS
4.1.8	.	.	+INF	EPS
4.1.9	.	1.000	+INF	EPS
4.1.10	.	.	+INF	EPS
4.1.11	.	.	+INF	EPS
4.1.12	.	7.000	+INF	EPS
4.1.13	.	.	+INF	EPS
4.1.14	.	.	+INF	EPS
4.1.15	.	2.000	+INF	EPS
4.1.16	.	.	+INF	EPS
4.1.17	.	2.000	+INF	EPS
4.1.18	.	2.000	+INF	EPS
4.1.19	.	.	+INF	EPS

4.1.20	.	1.000	+INF	EPS
4.1.21	.	.	+INF	EPS
4.1.22	.	.	+INF	EPS
4.1.23	.	.	+INF	EPS
4.1.24	.	.	+INF	EPS
4.1.25	.	.	+INF	EPS
4.1.26	.	.	+INF	EPS
4.1.27	.	.	+INF	EPS
4.2.1	.	.	+INF	EPS
4.2.2	.	.	+INF	EPS
4.2.3	.	.	+INF	EPS
4.2.4	.	.	+INF	EPS
4.2.5	.	.	+INF	EPS
4.2.6	.	1.000	+INF	EPS
4.2.7	.	.	+INF	EPS
4.2.8	.	.	+INF	EPS
4.2.9	.	.	+INF	EPS
4.2.10	.	.	+INF	EPS
4.2.11	.	1.000	+INF	EPS
4.2.12	.	7.000	+INF	EPS
4.2.13	.	.	+INF	EPS
4.2.14	.	1.000	+INF	EPS
4.2.15	.	1.000	+INF	EPS
4.2.16	.	.	+INF	EPS
4.2.17	.	3.000	+INF	EPS
4.2.18	.	1.000	+INF	EPS
4.2.19	.	.	+INF	EPS

4.2.20	.	.	+INF	EPS
4.2.21	.	.	+INF	EPS
4.2.22	.	.	+INF	EPS
4.2.23	.	.	+INF	EPS
4.2.24	.	.	+INF	EPS
4.2.25	.	.	+INF	EPS
4.2.26	.	.	+INF	EPS
4.2.27	.	.	+INF	EPS
4.3.1	.	.	+INF	EPS
4.3.2	.	.	+INF	EPS
4.3.3	.	.	+INF	EPS
4.3.4	.	.	+INF	EPS
4.3.5	.	.	+INF	EPS
4.3.6	.	.	+INF	EPS
4.3.7	.	1.000	+INF	EPS
4.3.8	.	.	+INF	EPS
4.3.9	.	.	+INF	EPS
4.3.10	.	.	+INF	EPS
4.3.11	.	1.000	+INF	EPS
4.3.12	.	7.000	+INF	EPS
4.3.13	.	.	+INF	EPS
4.3.14	.	.	+INF	EPS
4.3.15	.	2.000	+INF	EPS
4.3.16	.	.	+INF	EPS
4.3.17	.	3.000	+INF	EPS
4.3.18	.	1.000	+INF	EPS
4.3.19	.	.	+INF	EPS

4.3.20	.	.	+INF	EPS
4.3.21	.	.	+INF	EPS
4.3.22	.	.	+INF	EPS
4.3.23	.	.	+INF	EPS
4.3.24	.	.	+INF	EPS
4.3.25	.	.	+INF	EPS
4.3.26	.	.	+INF	EPS
4.3.27	.	.	+INF	EPS
4.4.1	.	.	+INF	EPS
4.4.2	.	.	+INF	EPS
4.4.3	.	.	+INF	EPS
4.4.4	.	.	+INF	EPS
4.4.5	.	.	+INF	EPS
4.4.6	.	.	+INF	EPS
4.4.7	.	1.000	+INF	EPS
4.4.8	.	.	+INF	EPS
4.4.9	.	.	+INF	EPS
4.4.10	.	.	+INF	EPS
4.4.11	.	1.000	+INF	EPS
4.4.12	.	7.000	+INF	EPS
4.4.13	.	.	+INF	EPS
4.4.14	.	.	+INF	EPS
4.4.15	.	2.000	+INF	EPS
4.4.16	.	.	+INF	EPS
4.4.17	.	3.000	+INF	EPS
4.4.18	.	1.000	+INF	EPS
4.4.19	.	.	+INF	EPS

4.4.20	.	.	+INF	EPS
4.4.21	.	.	+INF	EPS
4.4.22	.	.	+INF	EPS
4.4.23	.	.	+INF	EPS
4.4.24	.	.	+INF	EPS
4.4.25	.	.	+INF	EPS
4.4.26	.	.	+INF	EPS
4.4.27	.	.	+INF	EPS
4.5.1	.	.	+INF	EPS
4.5.2	.	.	+INF	EPS
4.5.3	.	.	+INF	EPS
4.5.4	.	1.000	+INF	EPS
4.5.5	.	.	+INF	EPS
4.5.6	.	.	+INF	EPS
4.5.7	.	.	+INF	EPS
4.5.8	.	.	+INF	EPS
4.5.9	.	1.000	+INF	EPS
4.5.10	.	.	+INF	EPS
4.5.11	.	.	+INF	EPS
4.5.12	.	7.000	+INF	EPS
4.5.13	.	.	+INF	EPS
4.5.14	.	.	+INF	EPS
4.5.15	.	2.000	+INF	EPS
4.5.16	.	.	+INF	EPS
4.5.17	.	4.000	+INF	EPS
4.5.18	.	.	+INF	EPS
4.5.19	.	.	+INF	EPS

4.5.20	.	1.000	+INF	EPS
4.5.21	.	.	+INF	EPS
4.5.22	.	.	+INF	EPS
4.5.23	.	.	+INF	EPS
4.5.24	.	.	+INF	EPS
4.5.25	.	.	+INF	EPS
4.5.26	.	.	+INF	EPS
4.5.27	.	.	+INF	EPS
4.6.1	.	.	+INF	EPS
4.6.2	.	.	+INF	EPS
4.6.3	.	.	+INF	EPS
4.6.4	.	1.000	+INF	EPS
4.6.5	.	.	+INF	EPS
4.6.6	.	.	+INF	EPS
4.6.7	.	.	+INF	EPS
4.6.8	.	.	+INF	EPS
4.6.9	.	.	+INF	EPS
4.6.10	.	.	+INF	EPS
4.6.11	.	.	+INF	EPS
4.6.12	.	2.000	+INF	EPS
4.6.13	.	1.000	+INF	EPS
4.6.14	.	.	+INF	EPS
4.6.15	.	.	+INF	EPS
4.6.16	.	.	+INF	EPS
4.6.17	.	.	+INF	EPS
4.6.18	.	.	+INF	EPS
4.6.19	.	.	+INF	EPS

4.6.20	.	1.000	+INF	EPS
4.6.21	.	.	+INF	EPS
4.6.22	.	.	+INF	EPS
4.6.23	.	.	+INF	EPS
4.6.24	.	.	+INF	EPS
4.6.25	.	.	+INF	EPS
4.6.26	.	.	+INF	EPS
4.6.27	.	.	+INF	EPS
4.7.1	.	.	+INF	EPS
4.7.2	.	.	+INF	EPS
4.7.3	.	.	+INF	EPS
4.7.4	.	1.000	+INF	EPS
4.7.5	.	.	+INF	EPS
4.7.6	.	.	+INF	EPS
4.7.7	.	.	+INF	EPS
4.7.8	.	.	+INF	EPS
4.7.9	.	.	+INF	EPS
4.7.10	.	.	+INF	EPS
4.7.11	.	.	+INF	EPS
4.7.12	.	3.000	+INF	EPS
4.7.13	.	.	+INF	EPS
4.7.14	.	.	+INF	EPS
4.7.15	.	.	+INF	EPS
4.7.16	.	.	+INF	EPS
4.7.17	.	.	+INF	EPS
4.7.18	.	.	+INF	EPS
4.7.19	.	.	+INF	EPS

4.7.20	.	1.000	+INF	EPS
4.7.21	.	.	+INF	EPS
4.7.22	.	.	+INF	EPS
4.7.23	.	.	+INF	EPS
4.7.24	.	.	+INF	EPS
4.7.25	.	.	+INF	EPS
4.7.26	.	.	+INF	EPS
4.7.27	.	.	+INF	EPS
---- VAR B i. günün l. döneminde mola veren çalışan sayısı				
LOWER LEVEL UPPER MARGINAL				
1.1.3	.	.	+INF	EPS
1.1.4	.	.	+INF	EPS
1.1.5	.	.	+INF	EPS
1.1.6	.	3.000	+INF	EPS
1.1.7	.	3.000	+INF	EPS
1.1.8	.	.	+INF	EPS
1.1.9	.	.	+INF	EPS
1.1.10	.	10.000	+INF	EPS
1.1.11	.	8.000	+INF	EPS
1.1.12	.	9.000	+INF	EPS
1.1.13	.	8.000	+INF	EPS
1.1.14	.	.	+INF	EPS
1.1.15	.	11.000	+INF	EPS
1.1.16	.	.	+INF	EPS

1.1.17	.	.	+INF	EPS
1.1.18	.	2.000	+INF	EPS
1.1.19	.	1.000	+INF	EPS
1.1.20	.	1.000	+INF	EPS
1.1.21	.	.	+INF	EPS
1.1.22	.	.	+INF	EPS
1.2.3	.	.	+INF	EPS
1.2.4	.	.	+INF	EPS
1.2.5	.	1.000	+INF	EPS
1.2.6	.	1.000	+INF	EPS
1.2.7	.	2.000	+INF	EPS
1.2.8	.	.	+INF	EPS
1.2.9	.	.	+INF	EPS
1.2.10	.	11.000	+INF	EPS
1.2.11	.	10.000	+INF	EPS
1.2.12	.	9.000	+INF	EPS
1.2.13	.	9.000	+INF	EPS
1.2.14	.	.	+INF	EPS
1.2.15	.	9.000	+INF	EPS
1.2.16	.	.	+INF	EPS
1.2.17	.	.	+INF	EPS
1.2.18	.	3.000	+INF	EPS
1.2.19	.	.	+INF	EPS
1.2.20	.	.	+INF	EPS
1.2.21	.	.	+INF	EPS
1.2.22	.	.	+INF	EPS
1.3.3	.	.	+INF	EPS

1.3.4	.	.	+INF	EPS
1.3.5	.	1.000	+INF	EPS
1.3.6	.	1.000	+INF	EPS
1.3.7	.	1.000	+INF	EPS
1.3.8	.	1.000	+INF	EPS
1.3.9	.	.	+INF	EPS
1.3.10	.	9.000	+INF	EPS
1.3.11	.	10.000	+INF	EPS
1.3.12	.	9.000	+INF	EPS
1.3.13	.	9.000	+INF	EPS
1.3.14	.	.	+INF	EPS
1.3.15	.	11.000	+INF	EPS
1.3.16	.	.	+INF	EPS
1.3.17	.	.	+INF	EPS
1.3.18	.	3.000	+INF	EPS
1.3.19	.	.	+INF	EPS
1.3.20	.	.	+INF	EPS
1.3.21	.	.	+INF	EPS
1.3.22	.	.	+INF	EPS
1.4.3	.	.	+INF	EPS
1.4.4	.	1.000	+INF	EPS
1.4.5	.	1.000	+INF	EPS
1.4.6	.	1.000	+INF	EPS
1.4.7	.	.	+INF	EPS
1.4.8	.	1.000	+INF	EPS
1.4.9	.	.	+INF	EPS
1.4.10	.	9.000	+INF	EPS

1.4.11	.	10.000	+INF	EPS
1.4.12	.	9.000	+INF	EPS
1.4.13	.	9.000	+INF	EPS
1.4.14	.	.	+INF	EPS
1.4.15	.	11.000	+INF	EPS
1.4.16	.	.	+INF	EPS
1.4.17	.	.	+INF	EPS
1.4.18	.	3.000	+INF	EPS
1.4.19	.	.	+INF	EPS
1.4.20	.	.	+INF	EPS
1.4.21	.	.	+INF	EPS
1.4.22	.	.	+INF	EPS
1.5.3	.	.	+INF	EPS
1.5.4	.	1.000	+INF	EPS
1.5.5	.	3.000	+INF	EPS
1.5.6	.	.	+INF	EPS
1.5.7	.	2.000	+INF	EPS
1.5.8	.	.	+INF	EPS
1.5.9	.	.	+INF	EPS
1.5.10	.	10.000	+INF	EPS
1.5.11	.	8.000	+INF	EPS
1.5.12	.	8.000	+INF	EPS
1.5.13	.	8.000	+INF	EPS
1.5.14	.	.	+INF	EPS
1.5.15	.	11.000	+INF	EPS
1.5.16	.	.	+INF	EPS
1.5.17	.	.	+INF	EPS

1.5.18	.	2.000	+INF	EPS
1.5.19	.	2.000	+INF	EPS
1.5.20	.	.	+INF	EPS
1.5.21	.	1.000	+INF	EPS
1.5.22	.	.	+INF	EPS
1.6.3	.	.	+INF	EPS
1.6.4	.	.	+INF	EPS
1.6.5	.	.	+INF	EPS
1.6.6	.	.	+INF	EPS
1.6.7	.	3.000	+INF	EPS
1.6.8	.	.	+INF	EPS
1.6.9	.	.	+INF	EPS
1.6.10	.	7.000	+INF	EPS
1.6.11	.	.	+INF	EPS
1.6.12	.	.	+INF	EPS
1.6.13	.	.	+INF	EPS
1.6.14	.	.	+INF	EPS
1.6.15	.	3.000	+INF	EPS
1.6.16	.	.	+INF	EPS
1.6.17	.	.	+INF	EPS
1.6.18	.	3.000	+INF	EPS
1.6.19	.	.	+INF	EPS
1.6.20	.	.	+INF	EPS
1.6.21	.	.	+INF	EPS
1.6.22	.	.	+INF	EPS
1.7.3	.	.	+INF	EPS
1.7.4	.	.	+INF	EPS

1.7.5	.	.	+INF	EPS
1.7.6	.	.	+INF	EPS
1.7.7	.	3.000	+INF	EPS
1.7.8	.	.	+INF	EPS
1.7.9	.	.	+INF	EPS
1.7.10	.	7.000	+INF	EPS
1.7.11	.	.	+INF	EPS
1.7.12	.	.	+INF	EPS
1.7.13	.	.	+INF	EPS
1.7.14	.	.	+INF	EPS
1.7.15	.	3.000	+INF	EPS
1.7.16	.	.	+INF	EPS
1.7.17	.	.	+INF	EPS
1.7.18	.	3.000	+INF	EPS
1.7.19	.	.	+INF	EPS
1.7.20	.	.	+INF	EPS
1.7.21	.	.	+INF	EPS
1.7.22	.	.	+INF	EPS
2.1.3	.	.	+INF	EPS
2.1.4	.	.	+INF	EPS
2.1.5	.	.	+INF	EPS
2.1.6	.	.	+INF	EPS
2.1.7	.	1.000	+INF	EPS
2.1.8	.	.	+INF	EPS
2.1.9	.	1.000	+INF	EPS
2.1.10	.	4.000	+INF	EPS
2.1.11	.	3.000	+INF	EPS

2.1.12	.	3.000	+INF	EPS
2.1.13	.	8.000	+INF	EPS
2.1.14	.	.	+INF	EPS
2.1.15	.	6.000	+INF	EPS
2.1.16	.	.	+INF	EPS
2.1.17	.	.	+INF	EPS
2.1.18	.	2.000	+INF	EPS
2.1.19	.	1.000	+INF	EPS
2.1.20	.	.	+INF	EPS
2.1.21	.	.	+INF	EPS
2.1.22	.	.	+INF	EPS
2.2.3	.	.	+INF	EPS
2.2.4	.	.	+INF	EPS
2.2.5	.	.	+INF	EPS
2.2.6	.	.	+INF	EPS
2.2.7	.	1.000	+INF	EPS
2.2.8	.	.	+INF	EPS
2.2.9	.	1.000	+INF	EPS
2.2.10	.	4.000	+INF	EPS
2.2.11	.	3.000	+INF	EPS
2.2.12	.	3.000	+INF	EPS
2.2.13	.	8.000	+INF	EPS
2.2.14	.	.	+INF	EPS
2.2.15	.	6.000	+INF	EPS
2.2.16	.	.	+ INF	EPS
2.2.17	.	.	+INF	EPS
2.2.18	.	2.000	+INF	EPS

2.2.19	.	1.000	+INF	EPS
2.2.20	.	.	+INF	EPS
2.2.21	.	.	+INF	EPS
2.2.22	.	.	+INF	EPS
2.3.3	.	.	+INF	EPS
2.3.4	.	.	+INF	EPS
2.3.5	.	.	+INF	EPS
2.3.6	.	.	+INF	EPS
2.3.7	.	1.000	+INF	EPS
2.3.8	.	.	+INF	EPS
2.3.9	.	.	+INF	EPS
2.3.10	.	4.000	+INF	EPS
2.3.11	.	4.000	+INF	EPS
2.3.12	.	3.000	+INF	EPS
2.3.13	.	8.000	+INF	EPS
2.3.14	.	.	+INF	EPS
2.3.15	.	6.000	+INF	EPS
2.3.16	.	.	+INF	EPS
2.3.17	.	1.000	+INF	EPS
2.3.18	.	1.000	+INF	EPS
2.3.19	.	1.000	+INF	EPS
2.3.20	.	.	+INF	EPS
2.3.21	.	.	+INF	EPS
2.3.22	.	.	+INF	EPS
2.4.3	.	.	+INF	EPS
2.4.4	.	.	+INF	EPS
2.4.5	.	.	+INF	EPS

2.4.6	.	.	+INF	EPS
2.4.7	.	1.000	+INF	EPS
2.4.8	.	.	+INF	EPS
2.4.9	.	1.000	+INF	EPS
2.4.10	.	4.000	+INF	EPS
2.4.11	.	3.000	+INF	EPS
2.4.12	.	4.000	+INF	EPS
2.4.13	.	7.000	+INF	EPS
2.4.14	.	.	+INF	EPS
2.4.15	.	6.000	+INF	EPS
2.4.16	.	.	+INF	EPS
2.4.17	.	.	+INF	EPS
2.4.18	.	2.000	+INF	EPS
2.4.19	.	1.000	+INF	EPS
2.4.20	.	.	+INF	EPS
2.4.21	.	.	+INF	EPS
2.4.22	.	.	+INF	EPS
2.5.3	.	.	+INF	EPS
2.5.4	.	.	+INF	EPS
2.5.5	.	.	+INF	EPS
2.5.6	.	.	+INF	EPS
2.5.7	.	1.000	+INF	EPS
2.5.8	.	.	+INF	EPS
2.5.9	.	.	+INF	EPS
2.5.10	.	4.000	+INF	EPS
2.5.11	.	4.000	+INF	EPS
2.5.12	.	4.000	+INF	EPS

2.5.13	.	7.000	+INF	EPS
2.5.14	.	.	+INF	EPS
2.5.15	.	6.000	+INF	EPS
2.5.16	.	.	+INF	EPS
2.5.17	.	.	+INF	EPS
2.5.18	.	2.000	+INF	EPS
2.5.19	.	1.000	+INF	EPS
2.5.20	.	.	+INF	EPS
2.5.21	.	.	+INF	EPS
2.5.22	.	.	+INF	EPS
2.6.3	.	.	+INF	EPS
2.6.4	.	.	+INF	EPS
2.6.5	.	.	+INF	EPS
2.6.6	.	.	+INF	EPS
2.6.7	.	1.000	+INF	EPS
2.6.8	.	.	+INF	EPS
2.6.9	.	.	+INF	EPS
2.6.10	.	1.000	+INF	EPS
2.6.11	.	.	+INF	EPS
2.6.12	.	.	+INF	EPS
2.6.13	.	4.000	+INF	EPS
2.6.14	.	.	+INF	EPS
2.6.15	.	3.000	+INF	EPS
2.6.16	.	2.000	+INF	EPS
2.6.17	.	.	+INF	EPS
2.6.18	.	.	+INF	EPS
2.6.19	.	.	+INF	EPS

2.6.20	.	.	+INF	EPS
2.6.21	.	1.000	+INF	EPS
2.6.22	.	.	+INF	EPS
2.7.3	.	.	+INF	EPS
2.7.4	.	.	+INF	EPS
2.7.5	.	.	+INF	EPS
2.7.6	.	.	+INF	EPS
2.7.7	.	1.000	+INF	EPS
2.7.8	.	.	+INF	EPS
2.7.9	.	.	+INF	EPS
2.7.10	.	1.000	+INF	EPS
2.7.11	.	.	+INF	EPS
2.7.12	.	.	+INF	EPS
2.7.13	.	4.000	+INF	EPS
2.7.14	.	.	+INF	EPS
2.7.15	.	3.000	+INF	EPS
2.7.16	.	1.000	+INF	EPS
2.7.17	.	.	+INF	EPS
2.7.18	.	1.000	+INF	EPS
2.7.19	.	.	+INF	EPS
2.7.20	.	.	+INF	EPS
2.7.21	.	1.000	+INF	EPS
2.7.22	.	.	+INF	EPS
3.1.3	.	.	+INF	EPS
3.1.4	.	1.000	+INF	EPS
3.1.5	.	1.000	+INF	EPS
3.1.6	.	1.000	+INF	EPS

3.1.7	.	5.000	+INF	EPS
3.1.8	.	2.000	+INF	EPS
3.1.9	.	1.000	+INF	EPS
3.1.10	.	4.000	+INF	EPS
3.1.11	.	.	+INF	EPS
3.1.12	.	.	+INF	EPS
3.1.13	.	.	+INF	EPS
3.1.14	.	.	+INF	EPS
3.1.15	.	2.000	+INF	EPS
3.1.16	.	1.000	+INF	EPS
3.1.17	.	3.000	+INF	EPS
3.1.18	.	3.000	+INF	EPS
3.1.19	.	1.000	+INF	EPS
3.1.20	.	1.000	+INF	EPS
3.1.21	.	1.000	+INF	EPS
3.1.22	.	1.000	+INF	EPS
3.2.3	.	1.000	+INF	EPS
3.2.4	.	1.000	+INF	EPS
3.2.5	.	1.000	+INF	EPS
3.2.6	.	1.000	+INF	EPS
3.2.7	.	3.000	+INF	EPS
3.2.8	.	3.000	+INF	EPS
3.2.9	.	1.000	+INF	EPS
3.2.10	.	3.000	+INF	EPS
3.2.11	.	.	+INF	EPS
3.2.12	.	.	+INF	EPS
3.2.13	.	.	+INF	EPS

3.2.14	.	.	+INF	EPS
3.2.15	.	3.000	+INF	EPS
3.2.16	.	1.000	+INF	EPS
3.2.17	.	3.000	+INF	EPS
3.2.18	.	3.000	+INF	EPS
3.2.19	.	1.000	+INF	EPS
3.2.20	.	1.000	+INF	EPS
3.2.21	.	1.000	+INF	EPS
3.2.22	.	1.000	+INF	EPS
3.3.3	.	.	+INF	EPS
3.3.4	.	1.000	+INF	EPS
3.3.5	.	2.000	+INF	EPS
3.3.6	.	2.000	+INF	EPS
3.3.7	.	3.000	+INF	EPS
3.3.8	.	4.000	+INF	EPS
3.3.9	.	1.000	+INF	EPS
3.3.10	.	2.000	+INF	EPS
3.3.11	.	1.000	+INF	EPS
3.3.12	.	.	+INF	EPS
3.3.13	.	.	+INF	EPS
3.3.14	.	.	+INF	EPS
3.3.15	.	3.000	+INF	EPS
3.3.16	.	.	+INF	EPS
3.3.17	.	4.000	+INF	EPS
3.3.18	.	3.000	+INF	EPS
3.3.19	.	1.000	+INF	EPS
3.3.20	.	1.000	+INF	EPS

3.3.21	.	1.000	+INF	EPS
3.3.22	.	1.000	+INF	EPS
3.4.3	.	.	+INF	EPS
3.4.4	.	1.000	+INF	EPS
3.4.5	.	2.000	+INF	EPS
3.4.6	.	2.000	+INF	EPS
3.4.7	.	3.000	+INF	EPS
3.4.8	.	4.000	+INF	EPS
3.4.9	.	1.000	+INF	EPS
3.4.10	.	2.000	+INF	EPS
3.4.11	.	1.000	+INF	EPS
3.4.12	.	.	+INF	EPS
3.4.13	.	.	+INF	EPS
3.4.14	.	.	+INF	EPS
3.4.15	.	3.000	+INF	EPS
3.4.16	.	.	+INF	EPS
3.4.17	.	4.000	+INF	EPS
3.4.18	.	3.000	+INF	EPS
3.4.19	.	1.000	+INF	EPS
3.4.20	.	1.000	+INF	EPS
3.4.21	.	1.000	+INF	EPS
3.4.22	.	1.000	+INF	EPS
3.5.3	.	2.000	+INF	EPS
3.5.4	.	2.000	+INF	EPS
3.5.5	.	1.000	+INF	EPS
3.5.6	.	1.000	+INF	EPS
3.5.7	.	3.000	+INF	EPS

3.5.8	.	3.000	+INF	EPS
3.5.9	.	.	+INF	EPS
3.5.10	.	3.000	+INF	EPS
3.5.11	.	.	+INF	EPS
3.5.12	.	.	+INF	EPS
3.5.13	.	3.000	+INF	EPS
3.5.14	.	.	+INF	EPS
3.5.15	.	1.000	+INF	EPS
3.5.16	.	.	+INF	EPS
3.5.17	.	5.000	+INF	EPS
3.5.18	.	2.000	+INF	EPS
3.5.19	.	1.000	+INF	EPS
3.5.20	.	1.000	+INF	EPS
3.5.21	.	1.000	+INF	EPS
3.5.22	.	1.000	+INF	EPS
3.6.3	.	.	+INF	EPS
3.6.4	.	.	+INF	EPS
3.6.5	.	.	+INF	EPS
3.6.6	.	3.000	+INF	EPS
3.6.7	.	11.000	+INF	EPS
3.6.8	.	1.000	+INF	EPS
3.6.9	.	.	+INF	EPS
3.6.10	.	3.000	+INF	EPS
3.6.11	.	4.000	+INF	EPS
3.6.12	.	4.000	+INF	EPS
3.6.13	.	.	+INF	EPS
3.6.14	.	.	+INF	EPS

3.6.15	.	1.000	+INF	EPS
3.6.16	.	1.000	+INF	EPS
3.6.17	.	7.000	+INF	EPS
3.6.18	.	2.000	+INF	EPS
3.6.19	.	1.000	+INF	EPS
3.6.20	.	1.000	+INF	EPS
3.6.21	.	.	+INF	EPS
3.6.22	.	.	+INF	EPS
3.7.3	.	.	+INF	EPS
3.7.4	.	.	+INF	EPS
3.7.5	.	.	+INF	EPS
3.7.6	.	4.000	+INF	EPS
3.7.7	.	6.000	+INF	EPS
3.7.8	.	.	+INF	EPS
3.7.9	.	4.000	+INF	EPS
3.7.10	.	4.000	+INF	EPS
3.7.11	.	4.000	+INF	EPS
3.7.12	.	4.000	+INF	EPS
3.7.13	.	.	+INF	EPS
3.7.14	.	.	+INF	EPS
3.7.15	.	1.000	+INF	EPS
3.7.16	.	.	+INF	EPS
3.7.17	.	8.000	+INF	EPS
3.7.18	.	1.000	+INF	EPS
3.7.19	.	1.000	+INF	EPS
3.7.20	.	1.000	+INF	EPS
3.7.21	.	.	+INF	EPS

3.7.22	.	.	+INF	EPS
4.1.3	.	.	+INF	EPS
4.1.4	.	.	+INF	EPS
4.1.5	.	.	+INF	EPS
4.1.6	.	1.000	+INF	EPS
4.1.7	.	1.000	+INF	EPS
4.1.8	.	.	+INF	EPS
4.1.9	.	.	+INF	EPS
4.1.10	.	2.000	+INF	EPS
4.1.11	.	3.000	+INF	EPS
4.1.12	.	4.000	+INF	EPS
4.1.13	.	2.000	+INF	EPS
4.1.14	.	.	+INF	EPS
4.1.15	.	2.000	+INF	EPS
4.1.16	.	.	+INF	EPS
4.1.17	.	.	+INF	EPS
4.1.18	.	1.000	+INF	EPS
4.1.19	.	.	+INF	EPS
4.1.20	.	.	+INF	EPS
4.1.21	.	.	+INF	EPS
4.1.22	.	.	+INF	EPS
4.2.3	.	.	+INF	EPS
4.2.4	.	.	+INF	EPS
4.2.5	.	.	+INF	EPS
4.2.6	.	.	+INF	EPS
4.2.7	.	1.000	+INF	EPS
4.2.8	.	.	+INF	EPS

4.2.9	.	.	+INF	EPS
4.2.10	.	2.000	+INF	EPS
4.2.11	.	3.000	+INF	EPS
4.2.12	.	3.000	+INF	EPS
4.2.13	.	3.000	+INF	EPS
4.2.14	.	.	+INF	EPS
4.2.15	.	2.000	+INF	EPS
4.2.16	.	1.000	+INF	EPS
4.2.17	.	.	+INF	EPS
4.2.18	.	.	+INF	EPS
4.2.19	.	.	+INF	EPS
4.2.20	.	.	+INF	EPS
4.2.21	.	.	+INF	EPS
4.2.22	.	.	+INF	EPS
4.3.3	.	.	+INF	EPS
4.3.4	.	.	+INF	EPS
4.3.5	.	.	+INF	EPS
4.3.6	.	.	+INF	EPS
4.3.7	.	1.000	+INF	EPS
4.3.8	.	.	+INF	EPS
4.3.9	.	.	+INF	EPS
4.3.10	.	3.000	+INF	EPS
4.3.11	.	1.000	+INF	EPS
4.3.12	.	3.000	+INF	EPS
4.3.13	.	3.000	+INF	EPS
4.3.14	.	.	+INF	EPS
4.3.15	.	3.000	+INF	EPS

4.3.16	.	1.000	+INF	EPS
4.3.17	.	.	+INF	EPS
4.3.18	.	.	+INF	EPS
4.3.19	.	.	+INF	EPS
4.3.20	.	.	+INF	EPS
4.3.21	.	.	+INF	EPS
4.3.22	.	.	+INF	EPS
4.4.3	.	.	+INF	EPS
4.4.4	.	.	+INF	EPS
4.4.5	.	.	+INF	EPS
4.4.6	.	.	+INF	EPS
4.4.7	.	1.000	+INF	EPS
4.4.8	.	.	+INF	EPS
4.4.9	.	.	+INF	EPS
4.4.10	.	3.000	+INF	EPS
4.4.11	.	1.000	+INF	EPS
4.4.12	.	3.000	+INF	EPS
4.4.13	.	3.000	+INF	EPS
4.4.14	.	.	+INF	EPS
4.4.15	.	3.000	+INF	EPS
4.4.16	.	1.000	+INF	EPS
4.4.17	.	.	+INF	EPS
4.4.18	.	.	+INF	EPS
4.4.19	.	.	+INF	EPS
4.4.20	.	.	+INF	EPS
4.4.21	.	.	+INF	EPS
4.4.22	.	.	+INF	EPS

4.5.3	.	.	+INF	EPS
4.5.4	.	.	+INF	EPS
4.5.5	.	.	+INF	EPS
4.5.6	.	1.000	+INF	EPS
4.5.7	.	.	+INF	EPS
4.5.8	.	.	+INF	EPS
4.5.9	.	.	+INF	EPS
4.5.10	.	3.000	+INF	EPS
4.5.11	.	3.000	+INF	EPS
4.5.12	.	4.000	+INF	EPS
4.5.13	.	2.000	+INF	EPS
4.5.14	.	.	+INF	EPS
4.5.15	.	2.000	+INF	EPS
4.5.16	.	.	+INF	EPS
4.5.17	.	.	+INF	EPS
4.5.18	.	1.000	+INF	EPS
4.5.19	.	.	+INF	EPS
4.5.20	.	.	+INF	EPS
4.5.21	.	.	+INF	EPS
4.5.22	.	.	+INF	EPS
4.6.3	.	.	+INF	EPS
4.6.4	.	.	+INF	EPS
4.6.5	.	.	+INF	EPS
4.6.6	.	.	+INF	EPS
4.6.7	.	.	+INF	EPS
4.6.8	.	.	+INF	EPS
4.6.9	.	1.000	+INF	EPS

4.6.10	.	.	+INF	EPS
4.6.11	.	1.000	+INF	EPS
4.6.12	.	1.000	+INF	EPS
4.6.13	.	.	+INF	EPS
4.6.14	.	.	+INF	EPS
4.6.15	.	1.000	+INF	EPS
4.6.16	.	.	+INF	EPS
4.6.17	.	.	+INF	EPS
4.6.18	.	.	+INF	EPS
4.6.19	.	1.000	+INF	EPS
4.6.20	.	.	+INF	EPS
4.6.21	.	.	+INF	EPS
4.6.22	.	.	+INF	EPS
4.7.3	.	.	+INF	EPS
4.7.4	.	.	+INF	EPS
4.7.5	.	.	+INF	EPS
4.7.6	.	.	+INF	EPS
4.7.7	.	.	+INF	EPS
4.7.8	.	.	+INF	EPS
4.7.9	.	1.000	+INF	EPS
4.7.10	.	.	+INF	EPS
4.7.11	.	1.000	+INF	EPS
4.7.12	.	1.000	+INF	EPS
4.7.13	.	1.000	+INF	EPS
4.7.14	.	.	+INF	EPS
4.7.15	.	.	+INF	EPS
4.7.16	.	.	+INF	EPS

4.7.17	.	.	+INF	EPS
4.7.18	.	.	+INF	EPS
4.7.19	.	1.000	+INF	EPS
4.7.20	.	.	+INF	EPS
4.7.21	.	.	+INF	EPS
4.7.22	.	.	+INF	EPS
---- VAR XN gece dönemi için j deseninde günlere atanan çalışan sayısı				
LOWER LEVEL UPPER MARGINAL				
1.1	.	.	+INF	1.000
1.2	.	.	+INF	1.000
1.3	.	.	+INF	1.000
1.4	.	.	+INF	1.000
1.5	.	.	+INF	1.000
1.6	.	.	+INF	1.000
1.7	.	.	+INF	1.000
1.8	.	1.000	+INF	1.000
1.9	.	1.000	+INF	1.000
1.10	.	.	+INF	1.000
1.11	.	.	+INF	1.000
1.12	.	3.000	+INF	1.000
1.13	.	.	+INF	1.000
1.14	.	.	+INF	1.000
1.15	.	2.000	+INF	1.000
1.16	.	.	+INF	1.000
1.17	.	.	+INF	1.000

1.18	.	.	+INF	1.000
1.19	.	.	+INF	1.000
1.20	.	.	+INF	1.000
1.21	.	.	+INF	1.000
2.1	.	.	+INF	1.000
2.2	.	.	+INF	1.000
2.3	.	1.000	+INF	1.000
2.4	.	.	+INF	1.000
2.5	.	.	+INF	1.000
2.6	.	.	+INF	1.000
2.7	.	.	+INF	1.000
2.8	.	.	+INF	1.000
2.9	.	.	+INF	1.000
2.10	.	.	+INF	1.000
2.11	.	.	+INF	1.000
2.12	.	.	+INF	1.000
2.13	.	1.000	+INF	1.000
2.14	.	.	+INF	1.000
2.15	.	.	+INF	1.000
2.16	.	.	+INF	1.000
2.17	.	.	+INF	1.000
2.18	.	.	+INF	1.000
2.19	.	.	+INF	1.000
2.20	.	.	+INF	1.000
2.21	.	.	+INF	1.000
3.1	.	.	+INF	1.000
3.2	.	2.000	+INF	1.000

3.3	.	.	+INF	1.000
3.4	.	.	+INF	1.000
3.5	.	3.000	+INF	1.000
3.6	.	6.000	+INF	1.000
3.7	.	1.000	+INF	1.000
3.8	.	1.000	+INF	1.000
3.9	.	2.000	+INF	1.000
3.10	.	.	+INF	1.000
3.11	.	.	+INF	1.000
3.12	.	.	+INF	1.000
3.13	.	1.000	+INF	1.000
3.14	.	.	+INF	1.000
3.15	.	2.000	+INF	1.000
3.16	.	2.000	+INF	1.000
3.17	.	3.000	+INF	1.000
3.18	.	.	+INF	1.000
3.19	.	.	+INF	1.000
3.20	.	.	+INF	1.000
3.21	.	.	+INF	1.000
4.1	.	.	+INF	1.000
4.2	.	.	+INF	1.000
4.3	.	.	+INF	1.000
4.4	.	.	+INF	1.000
4.5	.	.	+INF	1.000
4.6	.	.	+INF	1.000
4.7	.	.	+INF	1.000
4.8	.	.	+INF	1.000

4.9	.	.	+INF	1.000
4.10	.	.	+INF	1.000
4.11	.	.	+INF	1.000
4.12	.	1.000	+INF	1.000
4.13	.	.	+INF	1.000
4.14	.	.	+INF	1.000
4.15	.	1.000	+INF	1.000
4.16	.	.	+INF	1.000
4.17	.	.	+INF	1.000
4.18	.	.	+INF	1.000
4.19	.	.	+INF	1.000
4.20	.	.	+INF	1.000
4.21	.	.	+INF	1.000
---- VAR XD number of employees assigned to days on pattern j for the day perio				
d				
LOWER LEVEL UPPER MARGINAL				
1.1	.	.	+INF	1.000
1.2	.	.	+INF	1.000
1.3	.	.	+INF	1.000
1.4	.	.	+INF	1.000
1.5	.	.	+INF	1.000
1.6	.	.	+INF	1.000
1.7	.	.	+INF	1.000
1.8	.	13.000	+INF	1.000

1.9	.	12.000	+INF	1.000
1.10	.	.	+INF	1.000
1.11	.	.	+INF	1.000
1.12	.	10.000	+INF	1.000
1.13	.	.	+INF	1.000
1.14	.	.	+INF	1.000
1.15	.	23.000	+INF	1.000
1.16	.	.	+INF	1.000
1.17	.	.	+INF	1.000
1.18	.	.	+INF	1.000
1.19	.	.	+INF	1.000
1.20	.	.	+INF	1.000
1.21	.	.	+INF	1.000
2.1	.	.	+INF	1.000
2.2	.	.	+INF	1.000
2.3	.	.	+INF	1.000
2.4	.	.	+INF	1.000
2.5	.	.	+INF	1.000
2.6	.	.	+INF	1.000
2.7	.	.	+INF	1.000
2.8	.	6.000	+INF	1.000
2.9	.	6.000	+INF	1.000
2.10	.	.	+INF	1.000
2.11	.	.	+INF	1.000
2.12	.	6.000	+INF	1.000
2.13	.	.	+INF	1.000
2.14	.	.	+INF	1.000

2.15	.	11.000	+INF	1.000
2.16	.	.	+INF	1.000
2.17	.	.	+INF	1.000
2.18	.	.	+INF	1.000
2.19	.	.	+INF	1.000
2.20	.	.	+INF	1.000
2.21	.	.	+INF	1.000
3.1	.	.	+INF	1.000
3.2	.	.	+INF	1.000
3.3	.	.	+INF	1.000
3.4	.	.	+INF	1.000
3.5	.	.	+INF	1.000
3.6	.	.	+INF	1.000
3.7	.	.	+INF	1.000
3.8	.	.	+INF	1.000
3.9	.	.	+INF	1.000
3.10	.	.	+INF	1.000
3.11	.	.	+INF	1.000
3.12	.	.	+INF	1.000
3.13	.	6.000	+INF	1.000
3.14	.	.	+INF	1.000
3.15	.	.	+INF	1.000
3.16	.	.	+INF	1.000
3.17	.	7.000	+INF	1.000
3.18	.	.	+INF	1.000
3.19	.	.	+INF	1.000
3.20	.	.	+INF	1.000

3.21	.	.	+INF	1.000
4.1	.	.	+INF	1.000
4.2	.	.	+INF	1.000
4.3	.	.	+INF	1.000
4.4	.	.	+INF	1.000
4.5	.	.	+INF	1.000
4.6	.	.	+INF	1.000
4.7	.	.	+INF	1.000
4.8	.	4.000	+INF	1.000
4.9	.	4.000	+INF	1.000
4.10	.	.	+INF	1.000
4.11	.	.	+INF	1.000
4.12	.	3.000	+INF	1.000
4.13	.	.	+INF	1.000
4.14	.	.	+INF	1.000
4.15	.	6.000	+INF	1.000
4.16	.	.	+INF	1.000
4.17	.	.	+INF	1.000
4.18	.	.	+INF	1.000
4.19	.	.	+INF	1.000
4.20	.	.	+INF	1.000
4.21	.	.	+INF	1.000
---- VAR XE akşam dönemi için j desenindeki günlere atanan çalışan sayısı				
LOWER LEVEL UPPER MARGINAL				

1.1	.	.	+INF	1.000
1.2	.	.	+INF	1.000
1.3	.	.	+INF	1.000
1.4	.	.	+INF	1.000
1.5	.	.	+INF	1.000
1.6	.	.	+INF	1.000
1.7	.	.	+INF	1.000
1.8	.	1.000	+INF	1.000
1.9	.	2.000	+INF	1.000
1.10	.	.	+INF	1.000
1.11	.	.	+INF	1.000
1.12	.	3.000	+INF	1.000
1.13	.	.	+INF	1.000
1.14	.	.	+INF	1.000
1.15	.	.	+INF	1.000
1.16	.	.	+INF	1.000
1.17	.	.	+INF	1.000
1.18	.	.	+INF	1.000
1.19	.	.	+INF	1.000
1.20	.	.	+INF	1.000
1.21	.	.	+INF	1.000
2.1	.	1.000	+INF	1.000
2.2	.	.	+INF	1.000
2.3	.	.	+INF	1.000
2.4	.	.	+INF	1.000
2.5	.	.	+INF	1.000

2.6	.	.	+INF	1.000
2.7	.	.	+INF	1.000
2.8	.	.	+INF	1.000
2.9	.	.	+INF	1.000
2.10	.	.	+INF	1.000
2.11	.	1.000	+INF	1.000
2.12	.	.	+INF	1.000
2.13	.	2.000	+INF	1.000
2.14	.	.	+INF	1.000
2.15	.	2.000	+INF	1.000
2.16	.	.	+INF	1.000
2.17	.	2.000	+INF	1.000
2.18	.	.	+INF	1.000
2.19	.	.	+INF	1.000
2.20	.	.	+INF	1.000
2.21	.	.	+INF	1.000
3.1	.	.	+INF	1.000
3.2	.	3.000	+INF	1.000
3.3	.	.	+INF	1.000
3.4	.	.	+INF	1.000
3.5	.	6.000	+INF	1.000
3.6	.	3.000	+INF	1.000
3.7	.	.	+INF	1.000
3.8	.	3.000	+INF	1.000
3.9	.	.	+INF	1.000
3.10	.	.	+INF	1.000
3.11	.	.	+INF	1.000

3.12	.	.	+INF	1.000
3.13	.	1.000	+INF	1.000
3.14	.	.	+INF	1.000
3.15	.	4.000	+INF	1.000
3.16	.	.	+INF	1.000
3.17	.	1.000	+INF	1.000
3.18	.	.	+INF	1.000
3.19	.	.	+INF	1.000
3.20	.	.	+INF	1.000
3.21	.	.	+INF	1.000
4.1	.	.	+INF	1.000
4.2	.	.	+INF	1.000
4.3	.	.	+INF	1.000
4.4	.	.	+INF	1.000
4.5	.	.	+INF	1.000
4.6	.	.	+INF	1.000
4.7	.	.	+INF	1.000
4.8	.	.	+INF	1.000
4.9	.	.	+INF	1.000
4.10	.	.	+INF	1.000
4.11	.	.	+INF	1.000
4.12	.	1.000	+INF	1.000
4.13	.	.	+INF	1.000
4.14	.	.	+INF	1.000
4.15	.	.	+INF	1.000
4.16	.	.	+INF	1.000
4.17	.	.	+INF	1.000

4.18	.	.	+INF	1.000
4.19	.	.	+INF	1.000
4.20	.	.	+INF	1.000
4.21	.	.	+INF	1.000
LOWER LEVEL UPPER MARGINAL				
---- VAR Z		-INF	187.000	+INF .
Z total number of working hours assigned to employees for the work week				
**** REPORT SUMMARY : 0 NONOPT				
0 INFEASIBLE				
0 UNBOUNDED				

KAYNAKÇA

Adalet Bakanlığı (2024a) <https://adlisicil.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/cte-istatistikleri-bulteni29092022032841>

Adalet Bakanlığı (2024b). <https://www.adalet.gov.tr/bakanligin-gorevleri>

Altan Doğan, Serdar Bozkurt Ve Rıza Demir, Çalışanların Esnek Çalışmaya İlişkin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Cilt: 7, No: 14, 2015, s. 378.

ALKÜ Fen Bilimleri Dergisi (2019). 0-1 Tamsayılı Programlama ile Bir Hiper Süpermarkette Vardiya Çizelgeleme Problemine Bir Çözüm Önerisi

Armağan, Ahsen (2004). Basın, stres ve denetim. (Bildiri). 2. International Symposium Communication in the Millennium, İstanbul.

Arpacı, F. (2007). Vardiya Usulü Çalışmanın Hemşirelerin Sosyal Yaşamı Ve Ev Yaşamı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, e-Journal of New World Sciences Academy, Volume: 2, Number: 4, ss. 72.

Asım Saldamlı, İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilişim Teknolojisinin Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: Tekirdağ Örneği, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 13, 2008, s. 241.

Aydın, İ. İş Yaşamında Stres. Ankara: Pegem Yayıncılık, 2000.

Ayşe C. ve Asuman A., İnsan Kaynakları Yönetiminin Stratejik Bir Boyut Kazanması İçin Gerçekleştirilen Faaliyetlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, Sayı: 42, 2013, s. 96.

Baltaş, Acar ve Baltaş, Zuhal (2002). Stres ve başa çıkma yolları (21. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Bedir, Eren, Dizdar, (2017) Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 5(3), 657 – 674,
2017 e-ISSN: 1308-6693

Bezerra, Cláudia de Magalhães - Assis, Simone Gonçalves de. “Constantino, Patricia.
Psychological Distress and Work Stress in Correctional Officers: A Literature
Review” *Ciência & Saúde Coletiva* 21/7 (July 2016): 2135-2146.

Camkur, M.Z. (2007). İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş
Kazaları Üzerindeki Etkisi, *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 2007, Cilt.20
Sayı:6, Mayıs / Ağustos, s.90.

Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Ceza İnfaz Kurumları Tarihçesi
Araştırma projesi [https://cte.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/turkiye-ceza-
infaz-kurumlari-tarihcesi-arastirma-projesi](https://cte.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/turkiye-ceza-infaz-kurumlari-tarihcesi-arastirma-projesi)

Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü, (2024)
<https://cte.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/Gorevler>

Ceza İnfaz Kurumlarının Yönetimi ile Ceza ve Güvenlik Tedbirlerinin İnfazı Hakkında
Tüzük <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/2.5.200610218.pdf>

Cole ve ark. (1990) Cole RJ, Loving RT, Kripke DF (1990) Psychiatric aspects of
shiftwork. *Occup Med*, 5:301-314.

Çetinkanat, Canan (2000). Örgütlerde güdülenme ve iş doyumu. Ankara:
AnıYayıncılık.

Demiroğlu, (2019). <https://javsci.com> - <http://dergipark.gov.tr/jav> e-ISSN: 2587-1676

Dinçer, (2006). Benzetim tekniği ile çağrı merkezlerinde vardiya planlama. İstanbul
Teknik Üniversitesi yüksek lisans bitirme tezi

Emine İ. A., İnsan Kaynakları Planlama Aracı Olarak Norm Kadro Uygulaması İzmir
Konak Vergi Dairesi Müdürlüğü Örneği, Dokuz Eylül Üniversitesi SBE, İzmir,
2013, ss. 32-36.

- Eren T. & Güner E., (2002). Tek ve paralel makinalı problemlerde çok ölçütlü çizelgeleme problemleri için bir literatür taraması, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 17 (4), 37-69.
- Eren T. & Güner E., (2004). Çok ölçütlü akış tipi çizelgeleme problemleri için bir literatür taraması, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 10 (1), 19-30.
- Eren T., Özder E.H., & Varlı E., (2017). Hedef Programlama Yaklaşımı İle Temizlik Personeli Çizelgeleme Problemi İçin Bir Model Önerisi, Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 7(2), 114-127.
- Ernst, A.T. Jiang, H., Krishnamoorthy, M., Owens, B., & Sier, D. (2004). An annotated bibliography of personnel scheduling and rostering, Annals of Operations Research, 127, 21–144.
- Finn, Peter (2000). Addressing correctional officer stress: programs and strategies. Issues and
- Finney, C- Stergiopoulos, E- Hensel, J - Bonato, S- Dewa, CS. “Organizational stressors associated with job stress and burnout in correctional officers: a systematic review”. BMC Public Health 13/82 (2013): 1-13.
- Gold, D. R. et al. (2012). Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. Am J Public Health, No: 82, 1992, s. 1012.
- Göçenli (2019). Psikososyal Yaklaşımlar. Konya: Eğitim Yayınevi s. 43-53
- Gökdemir (2019). Hiyerarşik Kariyer Sisteminde İşgücü Planlaması: Markov Süreci Yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi
- Işıl Kellevezir, İşgücü Piyasası ve Eğitim Planlaması İlişkisi: Amerika Birleşik Devletleri Örneği, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 38, 2017, s. 123.
- Izgar, Hüseyin (2001). Okul yöneticilerinde tükenmişlik. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

İçli, Tülin (2004). Kriminoloji. Ankara: Martı Kitap ve Yayınevi.

İlgün, E., İzgar, H. “İnfaz Koruma Memurlarının İş Doyumu ve Tükenmişlik Düzeyleri Üzerinde Bir Araştırma” Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 9/1 (2014):101-114.

Kaçmaz, Nazmiye (2005). Tükenmişlik (Burnout) sendromu. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi,1, 29-32.

Kamil Ufuk Bilgin, Performans Yönetiminde İnsan Kaynağı Planlaması, Amme İdaresi Dergisi, Cilt: 37, Sayı: 2, 2004, s. 129.

Katrancı, (2018). Tamsayılı Programlama Tekniği ile Vardiya Planlaması: İtfaiye Teşkilatı Örneği. (Yüksek Lisans tezi) YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi.(<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>)

Kayra, Muhammet - Dikmen, Ahmet Alpay. “Cezaevlerinde Görev Yapan İnfaz ve Koruma Memurlarının İş Doyumu ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi 7/13 (2017): 524-552.

Koç, M. (2017). Vardiyalı Çalışma Sisteminin Çalışan Motivasyonu Üzerine Etkisi: Özel Güvenlik Personeli Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.

Korkusuz, (2003). https://webftp.gazi.edu.tr/hukuk/dergi/9_3.pdf

M. Kemal Öktem, Kamu Yönetiminde İnsangücü Planlaması: Kavramsal Bir Çerçeve, Amme İdaresi Dergisi, Cilt: 23, Sayı: 1, 1990, s. 14.

Mahiroğulları, Adnan (2005) Türkiye’de İşçi Sendikacılığı, İstanbul: Kitabevi.

McCranie, E. W.,&Brandsma, J. M. (1988). Personalityandantecedents of burnoutamongmiddle- agedphysicians. BehavioralMedicine, 14, 30-36.

Nadire Çoruhlu Kamalıoğlu, Denkleştirme ve Uygulamaları, ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2, 2013, s. 54-55.

Ods Danışmanlık. <https://odsdanismanlik.com/>

Özyandı, (2010). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi

Özder, E.H., Özcan, E.C., & Eren, T., (2020). A Systematic Literature Review for Personnel Scheduling Problems, International Journal of Information Technology and Decision Making, 19 (6): 1695-1735.

Pehlivan, İnayet, A. (2000). İş yaşamında stres. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Peşken Arı, Ö. (2013). Vardiyalı Çalışma Düzeninin İş Göreninin İşten Ayrılma Niyetine Etkisi, Bursa'daki Beş Yıldızlı Şehir Otellerinde Bir Uygulama, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.

Pulat Demir, H. vd. (2017). Vardiyalı Çalışan Sağlık Personelinin Uyku Süresi ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi, IGUSABDER, Sayı: 2, s. 91-92.

Pinedo, (2005) Planning and scheduling in manufacturing and services, Springer.

Selvi Y., Güzel Ö.P., Aydın A., Beşiroğlu L. (2010). Sağlık çalışanlarında vardiyalı çalışma sisteminin sebep olduğu genel ruhsal belirtiler ve yaşam kalitesi üzerine etkisi, Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi. 23:238-243.

Sönmez, S. vd. (2010). Vardiyalı Çalışan Hemşirelerde Horlama, Uyku Bozuklukları ve İş Kazaları, Tur Toraks Der., Sayı: 11.

Şaban Esen ve Eda Adatepe, İnsan Kaynakları Planlama Araç Ve Yöntemleri: Sakarya Otomotiv Yan Sanayi Firmaları Üzerine Bir Çalışma, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 53, 2017, s. 731.

Tamer Bolat, Oya Aytemiz Seymen ve Oya İnci Bolat, Örgütlerde Esnek Çalışma Uygulamaları Ve Buna İlişkin Olarak 4857 Sayılı İş Kanununda Getirilen Düzenlemelerin İncelenmesi, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 1, 2006, s. 4-5.

Temelatan (2002). İstanbul Üniversitesi Yüksek Lisans Bitirme Tezi. Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de vardiyalı çalışma

- Torun, Alev (1996). Stres ve tükenmişlik, Endüstri ve Örgüt Psikolojisi Dergisi, 1, 43-51.
- Topaloglu ve Özkarahan, (2003) Topaloglu, S., & Ozkarahan, I. (2003). Implicit optimal tour scheduling with flexible break assignments. Computers & industrial engineering, 44(1), 75-89.
- Violanti, J.M. et. Al. (2012). Shift Work and the Incidence of Injury Among American Journal Of Industrial Medicine, Vol: 55, p. 218.
- Yeter Demir ve Mustafa Fedai Çavuş, İnsan Kaynakları Planlamasının Etkinliğinde İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (İKBS), Sayı: 20, 2010, s. 3.
- Yıldız, A.N., Gedikli, F.G., Küçükbiçer, B. (2012). Vardiyalı Çalışmalarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Konuları, Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu Yayını, Ankara.
- Yüksel, İ. (2002). Vardiyalı ve Vardiyasız Çalışan Hemşirelerin İş Güçlüğü Ayırt Edici Değişkenlerin Belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Cilt:7, Sayı: 1.

