



İSTANBUL
TİCARET
ODASI 1882



İstanbul
Düşünce
Akademisi

GÖZLÜKCÜLÜĞÜN TARİHSEL GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DE GÖZLÜK SEKTÖRÜ





İSTANBUL
TİCARET
ODASI 1882



İstanbul
Düşünce
Akademisi

GÖZLÜKÇÜLÜĞÜN TARİHSEL GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DE GÖZLÜK SEKTÖRÜ

HAZIRLAYAN

Yrd. Doç. Dr. Erdoğan Özdemir
Öğr. Gör. Semih Kabak
Okan Üniversitesi

Sektörel Etütler ve Araştırmalar

YAYIN NO: 2018-2
İstanbul, 2018

Copyright © İstanbul Ticaret Odası (İTO)/İstanbul Düşünce Akademisi (İDA)

Tüm haklar saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, İTO/İDA'nın önceden yazılı izni olmaksızın mekanik olarak, fotokopi yoluyla veya herhangi bir şekilde çoğaltılamaz. Eserin bazı bölümleri veya paragrafları, sadece araştırma veya özel çalışmalar amacıyla, yazarın adı ve İTO/İDA birlikte belirtilmek suretiyle kullanılabilir.

Bu araştırma İstanbul Kalkınma Ajansı'nın desteklediği İstanbul Bilgiyi Ticarileştirme ve Araştırma Mekanizmalarının Kurulumu Projesi kapsamında hazırlanmıştır.

İçerik ile ilgili tek sorumluluk eserin yazarına/yazarlarına ait olup İTO, İDA, İSTKA, ve Kalkınma Bakanlığı'nın görüşlerini yansıtmamaktadır.

ISBN 978-605-137-669-1 (Basılı)
ISBN 978-605-137-668-4 (Elektronik)

İTO Bilgiyi Ticarileştirme ve Araştırma Vakfı
İstanbul Düşünce Akademisi
Tel: (212) 455 64 52
İTO Çağrı Merkezi
Tel: 444 0 486

İTO/İDA yayınları için ayrıntılı bilgi
İDA ile İTO İleri Araştırmalar
Koordinatörlüğü Dokümantasyon
Birimi'nden alınabilir.

Tel : (212) 455 63 29
Faks : (212) 512 06 41
E-posta: ito.yayin@ito.org.tr
İnternet: www.ito.org.tr
Adres : Reşadiye Caddesi 34112
Eminönü - Fatih / İstanbul

KAPAK TASARIM
Mod Ajans Reklamcılık ve Tic. Ltd. Şti.
Tel: (212) 227 63 50 – www.modajans.com

BASKI, CİLT
Şan Ofset
Hamidiye Mh. Anadolu Cd. No: 50
Kağıthane / İSTANBUL
Tel: (212) 289 24 24

GÖZLÜKÇÜLÜĞÜN TARİHSEL GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DE GÖZLÜK SEKTÖRÜ

YRD. DOÇ.DR. ERDOĞAN ÖZDEMİR

Erdoğan ÖZDEMİR, 1979 yılında Sivas'ta doğmuştur. Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Öğretmenliği bölümünde lisans ve yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Balıkesir Üniversitesi Fizik Öğretmenliği bölümünden fizik eğitimi doktorası almıştır. 2012 yılından beri Okan Üniversitesi optisyenlik program başkanlığı görevini yürütmektedir. Fizik öğretiminde kavramsal değişim teorisi üzerinde çalışmaktadır. Bunun dışında optik sektörü, gözlük merceği kaplamaları ve optisyenlik meslek eğitimi alanında çalışmalar yapmaktadır.

Optisyenlik meslek eğitiminin kalitesini artırmak amacıyla, gerekli gördüğü Temel Optisyenlik Bilgisi kitabının editörlüğünü yürütmüştür. Üniversitelerarası Optisyenlik Programı Eğitim Şura Çalışmaları Sonuç Raporunu ve Optisyenlik Çerçeve Eğitim Programını hazırlayan ekiplerde yer almıştır. Ayrıca bu kitapta yer alan, optik sektörü ile ilgili güncel araştırmaları gerçekleştirmiş, çeşitli konferanslarda, optik sektörü, cam kaplamaları ve optisyenlik mesleği ile ilgili çalışmaları sözlü bildiri olarak sunmuştur.

ÖĞR. GÖR. SEMİH KABAK

Semih KABAK, 1988 yılında Bursa'da doğmuştur. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümünde lisans, Okan Üniversitesi SHMYO optisyenlik programında ön lisans eğitimini tamamlamıştır. Ailesinin optik perakende sektöründe faaliyet göstermesi nedeni ile küçük yaştan itibaren optisyenlik mesleği ile ilgili bilgi ve tecrübe

edinme imkanı bulmuştur. Okan Üniversitesi’nde ve Işık Üniversitesi’nde verdiği meslek dersleri ile bilgi ve tecrübesini öğrencilerine aktarmaktadır.

Optisyenlik meslek eğitiminin kalitesini artırmak amacıyla, Temel Optisyenlik Bilgisi kitabında bölüm yazarlığı yapmıştır. Ayrıca bu kitapta yer alan, optik sektörü ile ilgili güncel araştırmaları, Yrd. Doç. Dr. Erdoğan Özdemir ile birlikte gerçekleştirmiştir. Günümüzde optik sektörü ile ilgili akademik çalışmalar yapmakta ve optisyenlik müessesesi işletmektedir. Ayrıca toplumun göz sağlığına verdiği önemi arttırmak amacı ile gönüllü olarak çeşitli eğitimler ve seminerler vermektedir.

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM: OPTİK SEKTÖRÜNÜN KAPSAMI	11
1.1. Gözlük	11
1.1.1. Gözlük Merceği	12
1.1.2. Gözlük Çerçevesi	26
1.2. Gözlüğün Kullanım Alanları	31
1.2.1. Miyopi ve Etkilerinin Giderilmesi	31
1.2.2. Hipermetropi ve Etkilerinin Giderilmesi	32
1.2.3. Astigmatizma ve Etkilerinin Giderilmesi	33
1.2.4. Presbiyopi ve Etkilerinin Giderilmesi	34
1.2.5. Anizometri ve Etkilerinin Giderilmesi	34
1.2.6. Gözlüğün Diğer Kullanım Alanları	35
1.3. Kontak Lens	37
1.3.1. Kontak Lens Parametreleri	38
1.3.2. Kontak Lens Çeşitleri	39
1.4. Optik Sektörü ile İlgili Yan Sektörler	41
1.5. BÖLÜM KAYNAKÇA	43
2. BÖLÜM: GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE OPTİK SEKTÖRÜ	45
2.1. Camın Tarihçesi	45
2.2. Merceğin Tarihçesi	48
2.3. Gözlüğün Tarihçesi	48
2.3.1. 13. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler	49
2.3.2. 14. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler	52
2.3.3. 15. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler	53
2.3.4. 16. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler	53
2.3.5. 17. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler	55
2.3.6. 18. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler	56

2.3.7. 19. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler.....	59
2.3.8. 20. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler.....	61
2.3.9. 21. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler.....	65
2.4. Kontak Lensin Tarihçesi.....	66
2.5. Türkiye Optik Sektörünün Tarihçesi.....	70
2.5.1. Osmanlı Döneminde Türkiye Optik Sektörü.....	70
2.5.2. Cumhuriyet Dönemi (1923-1980) Türkiye Optik Sektörü....	71
2.5.3. Cumhuriyet Dönemi (1980-2017) Türkiye Optik Sektörü....	75
2.6. BÖLÜM KAYNAKÇA	82
3. BÖLÜM: SAYILARLA OPTİK SEKTÖRÜ	85
3.1. Optik Sektörü	85
3.1.1. Optik Sektörü Parametreleri.....	85
3.2. Türkiye Optik Sektörü.....	95
3.2.1. Türkiye Optik Sektörü Parametreleri.....	95
3.2.2. Sayılarla Türkiye Optik Sektörü	101
3.2.3. Türkiye Optik Sektörü ve Geleceği.....	109
3.3. Optik Sektörünün Genel Değerlendirmesi.....	109
3.4. BÖLÜM KAYNAKÇA	111
4. BÖLÜM: OPTİK SEKTÖRÜ İLE İLGİLİ GÜNCEL ARAŞTIRMALAR.....	113
4.1. Gözlük Kullanıcılarının Gözlük Tercihleri ve Optisyenlik Müessesesi Seçim Ölçütleri.....	113
4.1.1. Giriş	114
4.1.2. Yöntem	114
4.1.3. Bulgular.....	116
4.1.4. Sonuç ve Tartışma.....	122
4.1.5. Kaynaklar	123

4.2. Gözlük Yapılandırması Ölçümleri ve Müesseselerde Uygulanma	
Düzeyleri	125
4.2.1. Giriş	125
4.2.2. Yöntem	126
4.2.3. Bulgular	127
4.2.4. Sonuç ve Tartışma	129
4.2.5. Kaynaklar	130
4.3. Çocuk Gözlüğü Seçiminde Ailelerin Farkındalıkları	131
4.3.1. Giriş	131
4.3.2. Yöntem	132
4.3.3. Bulgular	132
4.3.4. Sonuç ve Tartışma	135
4.3.5. Kaynaklar	136
4.4. Kontak Lens Kullanıcılarının Kontak Lens ile İlgili Bilgi	
Düzeyleri	137
4.4.1. Giriş	137
4.4.2. Yöntem	138
4.4.3. Bulgular	139
4.4.4. Sonuç ve Tartışma	145
4.4.5. Kaynaklar	146
4.5. Araştırma Sonuçlarının Optik Sektörü Açısından Genel	
Değerlendirilmesi	147
BÖLÜM 5: OPTİK SEKTÖRÜ MESLEK EĞİTİMİ	149
5.1. Türkiye Optisyen/Gözlükçü Meslek Eğitiminin Durumu	149
5.2. Optisyenlik Programı Çerçeve Eğitim Programı	155
5.2.1. Tanımlar ve Açıklamalar	155
5.2.2. Optisyenlik Programı Öğrenme Düzeyleri	155
5.2.3. Optisyenin Görevleri	157

5.2.4. Optisyenlik Programı Uygulamaları Öğrenme Düzeyleri ..	158
5.2.5. Optisyenlik Programı için Öğrenme ve Ölçme Değerlendirme Yöntemleri.....	160
5.3. Optisyenlik Programları İçin Önerilen Dersler.....	161
5.4. Optisyenlik Laboratuvarının Taşınması Gereken Minumum Donanım	162
5.5. Optisyenlik Programları İçin Akademik Personel İhtiyacı	166
5.6. Optisyenlik Programları İçin Yaz Stajı ve Uygulama Eğitimi ..	166
5.7. Optisyenlik Programları İçin Lisans Tamamlama.....	167
5.8. Mezunlar İçin İstihdam Olanakları.....	167
5.8.1. Optisyenler İçin İstihdamı Artırabilecek Öneriler	168
5.8.2. Optisyenler İçin Kariyer Gelişimi ve Planlaması	169
5.9. BÖLÜM KAYNAKÇA	175
BÖLÜM 6: GÖZ SAĞLIĞI.....	178
6.1. Dünya’da ve Türkiye’de Göz Sağlığının Durumu.....	178
6.2. Göz Sağlığı Sistemleri	181
6.3. BÖLÜM KAYNAKÇA	184

SUNUŞ

Bilindiği üzere her sektör bir ihtiyaç doğrultusunda doğar, büyür, bazen nitelik değiştirir bazense mevcut niteliğini çeşitlendirir ve geliştirir. Bugünden geriye doğru bakıldığında, büyük ekonomik değişimler geçiren dünyada, teknolojik gelişmeler bazı ihtiyaçları ortadan kaldırmaya yetmemiş; ürünleri, kullanım alanlarını çeşitlendirmiş ve pek çok yan sektörü de destekleyecek şekilde bu ürünleri geliştirmiştir.

Özellikle insan sağlığı, sağlık hizmetlerine, gözlüğe ulaşılabilirlik seviyesi ile yakın temas içinde olan optik sektörü bu konuda örnek gösterilebilecek zenginlikte bir sektördür. Optik sektörü, tüketim alışkanlıklarıyla birlikte düşünüldüğünde, akla ilk gelen sağlık sektörü dışında, moda ile de etkileşim içinde olan bir sektördür.

Bu çalışmanın ilk iki bölümü, mercekten kontak lense optik sektörünün kapsamı, cam, mercek, gözlük, kontak lensin tarihçesi ile optik sektörünün Osmanlı Dönemi ve Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşundan bugüne tarihçesi ayrı ayrı ele alınarak geçmişten günümüze seyrini anlatmaktadır. Takip eden bölümde ise, optik sektörü dünya genelinde ve Türkiye özelinde rakamlarla ortaya konmaktadır.

Kitabımızın bu bölümleri, sadece sektör temsilcilerine değil, sektöre ilişkin bilgi edinme merakı taşıyan genel okuyucu kitlesine de hitap etmektedir. Bununla birlikte, yer verdiği optik sektörü ile ilgili güncel araştırmalar ile konuya ilişkin bilgisini derinleştirmek isteyen araştırmacı ve sektör mensuplarına da verimli bir kaynak sunmaktadır.

Odamız açısından özel öneme sahip meslek eğitimi bölümünde, Türkiye’de Optisyen/Gözlükçü Meslek Eğitiminin Durumu, optisyenlik programlarına

yönelik bilgi ve ders önerileri, mezunlar için istihdam olanaklarına uzanan bir yelpazede ele alınmaktadır.

İstanbul Ticaret Odası Bilgiyi Ticarileştirme ve Araştırma Vakfı İstanbul Düşünce Akademisi tarafından gerçekleştirilen ve sektöre ilişkin, tarihinden, icracılarının eğitim olanakları ve düzeyine detaylı bir kaynak sunan bu kitap çalışmasının tüm okuyuculara yararlı olmasını diler, başta Yrd. Doç. Dr. Erdoğan Özdemir ve Öğr. Gör. Semih Kabak olmak üzere, Odamız 73 No.lu Gözlükçülük ve Saatçilik Meslek Komitesi üyeleri Orhan Küreli, Cafer Rıza Gözlükçü, Numan Hocaoglu, İsmet Depdep, Ali Kırtıl ve tüm emeği geçenlere teşekkür ederim.

Nurcan Turan
Genel Sekreter Vekili

1. BÖLÜM: OPTİK SEKTÖRÜNÜN KAPSAMI

Bu bölümde optik sektörü ile ilgili tanımlar, ürün çeşitliliği, ürünlerin kullanım alanları ve optik sektörü ile ilgili yan sektörler hakkında bilgi verilmiştir.

1.1. Gözlük

Gözlük en basit tanımı ile görme bozukluğu olan bir kimsenin gözlerinin daha iyi görmesine veya gözlerini korumaya yarayan, bir çerçeveye yerleştirilmiş çift camdan/mercekten oluşan araçtır. [1].



Resim 1.1. Kıırma kusurlarının tedavisinde kullanılan bir gözlük örneği

Gözlüğün kullanım amacı; miyopi, hipermetropi, astigmatizma ve presbiyopi gibi kıırma kusurlarının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak, gözü fazla ışıktan ve UV (morötesi) ışınlarından korumaktır [2, 10]. Bu kullanım amaçlarına ek olarak gözlük aksesuar olarak kullanılmaktadır ve bir moda ve marka değeri vardır.

Gözlük genel olarak cam/mercek ve çerçeve olmak üzere iki bölümden oluşur. Aşağıda gözlüğün bu iki bölümü ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

1.1.1. Gözlük Merceği

Gözlükte kırma kusurlarının olumsuz etkilerini ortadan kaldıran, gözü fazla ışık ve UV ışınlarından koruyan bölümü cam/mercektir. Bu nedenle gözlüğün en önemli bölümünü cam/mercek oluşturur.

Mercekler üzerine düşen ışınların yönünü ve hızını değiştiren yani ışınları kıran saydam cisimlerdir [12]. Merceklerin kırma miktarı yüzeylerinin eğrilğine (şekillerine), yapıldıkları maddeye ve bulundukları ortama bağlıdır.

Gözlük yapımında farklı özellikte mercekler kullanılır. Bu mercekler kenar biçimine, yüzey biçimine, kimyasal yapılarına, kırma indislerine, odak sayısına, renklerine ve büyüklüklerine göre sınıflandırılabilir

Mercekler *kenar biçimine göre*: İnce kenarlı (konveks) ve kalın kenarlı (konkav) mercekler. *Yüzey biçimine göre*: cam (VP), küresel (SPH), silindirik (CYL), plan silindirik (PL-CYL), küresel-silindirik (SPH-CYL), silindiro-silindirik (CYL-CYL) ve prizmatik mercekler. *Kimyasal yapılarına göre*: mineral ve plastik (organik). *Kırma indislerine göre*: mineral ($n=1.52$), CR-39 ($n=1.49$), yüksek indisli ($n=...1.60/1.71/1.74...$), polikarbonat ($n=1.59$), triveks ($n=1.53$). *Odak sayısına göre*: Tek odaklı, iki odaklı (bi-focals), üç odaklı (trifocal), çok odaklı (multi-focal) *Renklerine göre*: renksiz, renkli, UV ile kararan (kolormatik, fotokromik) camlar/mercekler. *Büyüklüğüne göre*: Küçük (50-55)mm, orta (60-65)mm ve büyük (75)mm olarak sınıflandırılabilir. Yukarıda ifade edilen sınıflandırmanın detayları aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

1.1.1.1. Şekillerine Göre Mercekler

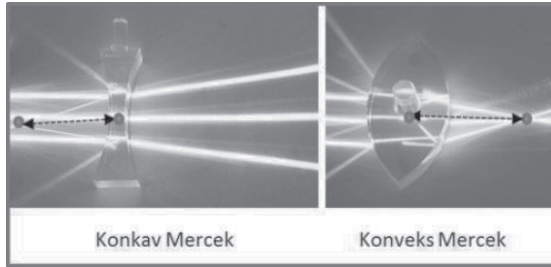
Kenar kalınlığı merkez kalınlığından fazla olan merceklerle konkav (kalın kenarlı, ıraksak), kenar kalınlığı merkez kalınlığından az olan merceklerle ise konveks (ince kenarlı, yakınsak) mercekler denir.



Resim 1.2. İnce kenarlı (konveks) ve kalın kenarlı (konkav) mercekler

Konveks merceğe dik gelen ışınlar kırılır ve birbirine yaklaşır. Mercekten kırılan bu ışınların kestiği gerçek noktaya odak noktası denir. Konveks merceklerde ışınların kendisi kesiştiği için odak uzaklığı (+) kabul edilir. Konkav merceğe dik gelen ışınlar kırılır ve birbirinden uzaklaşır. Mercekten kırılan bu ışınların uzantılarının kestiği sanal noktaya odak noktası denir. Konkav merceklerde ışınların kendisi değil uzantısı kesiştiği için odak uzaklığı (-) kabul edilir. Her iki tür mercekte merceğin orta noktasına optik merkez denir.

Odak noktasının merceğin orta noktasına (optik merkez) olan uzaklığı ise odak uzaklığıdır.



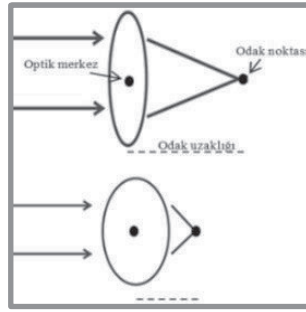
Resim1.3. İnce kenarlı (konveks) ve kalın kenarlı (konkav) merceklerde paralel ışık demetinin kırılması

1.1.1.2. Yüzey Biçimlerine Göre Mercekler

Merceklerin optik gücü ışınları kırma gücünü ifade eder. Merceklerin yüzey biçimleri optik gücünü etkilemektedir. Bir merceğin yüzeyindeki eğrilik ne kadar fazla ise optik gücü o kadar fazla olur. Bir merceğin merkez ve kenar kalınlığı arasında bir fark yoksa bu merceğin bir optik gücü yoktur.

Bir mercek, ışınların kendisini veya uzantısını optik merkezine ne kadar yakın bir yerde toplarsa bu merceğin optik gücü o kadar fazla olur. Optik gücün birimi diyoptridir. Diyoptri boyut olarak 1/metre'ye karşılık gelmektedir.

Şekildeki resimde bir merceğin merkez ve kenar kalınlığı arasındaki farkın optik gücü etkileme durumu gösterilmiştir. Optik gücün işareti ise odak uzaklığının işareti ile aynıdır.



Resim 1.4. Merceğin şekline bağlı olarak optik güç değişimi

1.1.1.2.1. VP (0 diyoptri, numarasız cam)

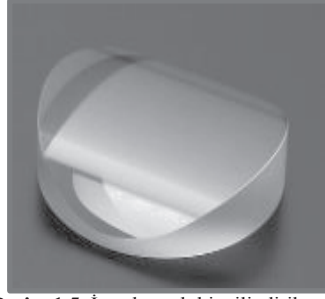
VP camların merkez ve kenar kalınlıkları aynıdır. Bu nedenle ışınları belirli bir noktada toplayamazlar. Bu nedenle bir odak noktası, odak uzaklığı ve diyoptrileri yoktur. Bu mercekler ışınları belirli bir noktada toplayamaz fakat kırabilirler. Bu camlar moda amaçlı takılan gözlüklerde ve güneş

gözlüklerinde kullanılır. Bu camlar kırma kusurlarının giderilmesinde kullanılmaz.

1.1.1.2.2. Küresel (Spherical) Mercekler

Küresel merceklerin yüzeyi üzerinde her ekseninde eğriliği aynıdır. Küresel mercekler kalın veya ince kenarlı olabilir. Yukarıda yer alan resimlerdeki mercekler küresel merceğe örnektir. Bu mercekleri elimizde çevirerek kenar kalınlıklarına baktığımızda kenar kalınlıklarının değişmediğini görürüz. Bu mercekler astigmatizma içermeyen miyopi, hipermetropi ve presbiyopi kırma kusurlarının etkilerini gidermek için kullanılır.

1.1.1.2.3. Silindirik (Cylindrical) Mercekler



Resim 1.5. İnce kenarlı bir silindirik mercek

Silindirik merceklerin yüzeyi üzerinde her ekseninde eğriliği aynı değildir. Silindirik mercekler de ince ve kalın kenarlı olabilir.

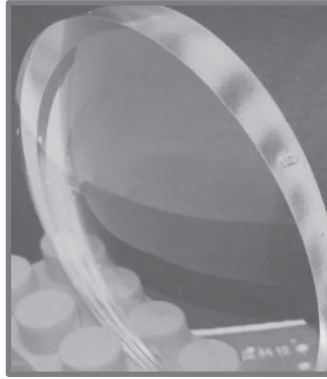
Bu mercekleri elimizde çevirerek kenar kalınlıklarına baktığımızda kenar kalınlıklarının değiştiğini görürüz. Bu mercekler yalnızca astigmatizma veya astigmatizma ile birlikte miyopi, hipermetropi ve presbiyopi kırma kusurlarının etkilerini gidermek için kullanılır. Bu mercekler farklı biçimlerde üretilebilir; Bir yüzeyi düz diğer yüzeyi silindirik (plan silindirik), bir yüzeyi küresel diğer yüzeyi silindirik (sfero silindirik),

iki yüzeyi silindirik (silendiro silindirik). Üretim biçimleri merceğin kullanılacağı kırma kusurunun özelliğine göre şekillenmektedir.

1.1.1.2.4. Prizmatik Mercekler

Prizmatik mercekler bir tabanı ve bir tepesi olan prizma şeklindeki merceklerdir. Bu mercekler genellikle binoküler görüş elde etmek için göz kaslarının işlevlerini yerine getiremediği durumlarda kullanılmaktadır. Nystagmus, Disleksi, Otizm ve Down's Sendromu gibi durumlarda da bazen prizmatik camlar/mercekler kullanılmaktadır [13]. Prizmatik mercekler üzerlerine gelen ışığı tabanlarına doğru kırarlar.

Aşağıda yer alan resimde prizmatik merceğin kalın olan bölümü prizmanın tabanı, ince olan bölümü ise tepesini oluşturur.



Resim 1.6. Prizmatik mercek

Prizmatik merceklerde merceğe gelen ışınlar merceğin tabanına doğru kırılır bu nedenle mercede oluşan görüntü merceğin tepe noktasına doğru kayar. Bu mercekler gözlük çerçevesinde binoküler görüntünün oluşumuna katkı sağlayacak açılarla montajlanır.

1.1.1.3. Kimyasal Özelliklerine Göre Mercekler

Mercekler kimyasal özelliklerine göre mineral ve plastik iki temel grupta incelenir.

1.1.1.3.1. Mineral Mercekler

Gözlük yapımında kullanılan ilk mercekler mineraldir. Mineral mercekler kum, kuvars ve sodadan meydana gelmektedir. Mineral merceklerde inorganik amorf (kristal olmayan) bir yapıya sahiptir. Bu mercekler amorf olduğu için saydamdır. Işık geçirgenliği yüksektir. Son derece berraktır. Görüş kalitesi yüksektir. Fakat ağırdır ve kırılındır. Yüksek optik güç içeren gözlüklerde mineral mercekler kalındır. Kalın olduğu için estetik değildir. Tüm bunlara ek olarak mineral merceklerin montajı, ağırlığından ötürü taşınması ve kullanımı zordur.

1.1.1.3.2. Plastik Mercekler

Bu mercekler plastik monomerlerin polimerizasyonu ile üretilir. Günümüzde en sık kullanılan merceklerdir. Plastik merceklerin en çok kullanılanı CR-39 Colombia Reçinesidir. Plastik mercekler de mineral mercekler gibi amorf (kristal olmayan) bir yapıya sahiptir. Bu nedenle saydamdır. Fakat çok küçük boyutta görünmeyen hava kabarcıkları içerdiği için mineral mercekler kadar şeffaf değildir. Işık geçirgenliği yüksektir. Görüş kalitesi iyidir, kolay kırılmaz ve hafiftir. Fakat kolay çizilir.

1.1.1.4. Kırma İndisine Göre Mercekler

Kırma indisi merceklerin optik gücünü belirleyen değişkenlerden biridir. Bir merceğin kırma indisi ışığın boşluktaki hızının mercek içindeki hızına oranı ($n = \frac{c}{v}$) ile hesaplanır. Işık maddesel ortamlarda boşluğa göre daha yavaş ilerler. Bir ortam ışığı ne kadar yavaşlatırsa o ortamın kırma indisi o kadar büyüktür. Işık kırma indisi büyük olan bir ortamda daha fazla saçılma ve yansımaya uğrar. Bu saçılma ve yansımının gözlük merceğinin görme

kalitesine etkisi Abbe değeri ile ifade edilir. Abbe değeri optik ortamın ışığı renklerine ayırıştırma miktarı ile ilgilidir.



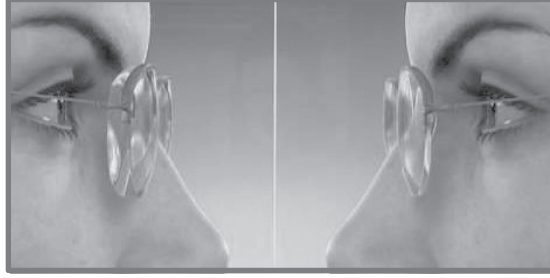
Resim 1.7. Abbe değeri düşük bir mercekte oluşan gökkuşağı oluşumları

Bir merceğin Abbe değeri arttıkça görüş kalitesi artar. Merceklerin kırma indisi arttıkça Abbe değeri azalır.

1.1.1.4.1. Yüksek Kırma İndisli Mercekler

Standart bir gözlük merceğinin kırma indisi 1.49-1.50 değerindedir. Mercek ana maddesine farklı maddeler ekleyerek merceğin kırma indisi artırılır. Örneğin mineral mercek ana maddesine titanyum eklenerek merceğin kırma indisi 1.70'e, baryum ağır flint ve lantanyum eklenerek 1.80'e, lantanyum ve niyobyum eklenerek 1.90'a çıkarılabilir [2]. Yüksek kırma indisli mercekler Abbe değerinin düşük olmasına rağmen gözlük yapımında sık kullanılır.

Yüksek indisli merceklerin kullanımını artıran en önemli özellik bu merceklerin merkez ve kenar kalınlıkları arasındaki farkın aynı optik güce sahip standart bir merceğe göre daha az olmasıdır.



Resim 1.8. Aynı optik güce sahip standart ve inceltilmiş bir merceğin çerçevedeki görünümü

Bu özellik yüksek indisli mercek ile yapılmış bir gözlüğün daha estetik görünmesini sağlamaktadır.

1.1.1.4.2. Polikarbonat

Polis kalkan ve kasklarından, masa ve sandalye yapımına kadar geniş bir kullanım alanı bulunan polikarbonat 1980'li yıllarda gözlük merceği yapımında kullanılmaya başlanmıştır [2]. Polikarbonat mercekler kırılmaya karşı dayanıklı, uygun fiyatlı ve ince görünümlüdür. Polikarbonat farklı renklere boyanabilme özelliğinden dolayı gözlük yapımında tercih edilmektedir. Polikarbonat uluslararası sağlık sertifikalarına sahip bir ürün olduğu için Avrupa'da ve ABD'de güvenlik gerekçesi ile çocuk gözlüğü yapımında tercih edilmektedir [11]. Abbe değeri (31) çok düşük olduğu için yüksek optik güç içeren gözlüklerde kullanımı önerilmez. Ayrıca aseton, kolonya gibi maddelerle reaksiyona girerek bozulur.

1.1.1.4.3. Triveks

Triveks optik pazarı için yeni bir mercek ana maddesidir. 2001 yılında geliştirilen bu ürün marka ismi ile bilinmektedir. Diğer gözlük ana maddelerinin polikarbonat kadar sağlam olmaması ve polikarbonatın Abbe değerinin düşük olması durumları bu ürünün geliştirilmesindeki ana

etkenleridir. Polikarbonattan daha sağlam ve daha yüksek Abbe (44) değerine sahip olan ürün ayrıca kimyasallarla etkileşime girmez.

1.1.1.5. Odak Sayısına Göre Mercekler

Mercekler odak sayısına göre bir, iki, üç ve çok odaklı mercekler olarak dört grupta incelenebilir.

1.1.1.5.1. Tek Odaklı Mercekler

Odak uzaklığı azaldıkça (ışınlar merceğe daha yakın bir yerde toplandıkça) merceğin optik gücünün (diyoptri) arttığını ifade etmiştik. Bu tür merceklerde tek bir odak noktası, odak uzaklığı ve optik güç vardır. Miyopi, hipermetropi, astigmatizma, presbiyopi kırma kusurlarının tedavisinde bu tür mercekler kullanılır.

1.1.1.5.2. İki Odaklı Mercekler

Miyopi, hipermetropi ile birlikte presbiyopi kırma kusuruna sahip kişilerin uzak/daimi ve yakın mesafe için iki ayrı gözlük kullanımını ortadan kaldırmak için geliştirilmiş merceklerdir.



Resim 1.9. D segmentli bir iki odaklı gözlük

Bu merceklerde uzak görüş ve yakın görüş olmak üzere iki odak noktası vardır. Montajlanmasında belirli kurallar bulunan bu merceklerde kişi yakına bakarken D biçimindeki bölümün optik gücünü, uzağa bakarken üstte kalan bölümün optik gücünü kullanmaktadır.

1.1.1.5.3. Üç Odaklı Mercekler

İki odaklı mercekler yakın ve uzak görüş için optik güç içerir. Orta mesafe için bir optik güç içermez. Fakat gün içinde kişiler televizyon izlediği, kitap okuduğu gibi bilgisayar da kullanmaktadır.



Resim 1.10. Üç odaklı gözlük

Üç odaklı mercekler yakın, orta ve uzak mesafeler için optik güç içerir.

1.1.1.5.4. Çok Odaklı Mercekler

İki ve üç odaklı merceklerde optik güç bölgeleri arasındaki geçişler serttir.



Resim 1.11. Çok odaklı gözlük

Bu mercek türlerinin bu eksikliği göz önünde bulundurularak çok odaklı mercekler geliştirilmiştir. Bu merceklerde uzak ve yakın odak noktaları arasında çok sayıda odak vardır.

1.1.1.6. Renklerine Göre Mercekler (Güneş Gözlükleri)

Renkli mercekler güneş gözlüğünde kullanılan veya UV etkisi ile rengi koyulaşan camlar/merceklerdir. Renkli camların/merceklerin büyük bölümünü güneş gözlükleri oluşturur. Güneş gözlüğü göze gelen fazla veya belirli dalga boyundaki ışığı azaltan, UV filitreleme özelliği ile zararlı ışınların göze ulaşmasını engelleyen, renkli camlı/mercekli gözlüklere denir. Güneş gözlüklerinin moda ve estetik özelliği de vardır.

1.1.1.6.1. Güneş Gözlüğü Renkleri

Güneş gözlüğü camları/mercekleri sonradan veya üretim sırasında boyanabilir. Boyama işlemi güneş gözlüğüne fazla ışığı filitreleme özelliği kazandırır. Güneş gözlüğü kullanım amaçlarına, kullanıcıların taleplerine ve modaya göre farklı renklerde üretilmektedir. Güneş gözlükleri için ideal cam/mercek rengi gözlüğün kullanıldığı ortama göre değişebilmektedir. Gri (dumanlı) güneş gözlükleri tüm renkleri eşit miktarda azaltır. Nesnelerin doğal rengi ve biçimi ile algılanmasını sağlar. Günlük kullanım için idealdir.



Resim 1.12. Farklı renkte güneş gözlükleri

Sarı güneş gözlükleri mavi ışığı azaltır. Doğada fazlaca bulunan mavi ışığın filtrelenmesi kontrastı artırır. Bu nedenle sarı güneş gözlükleri ton farklılıklarının algılanmasını kolaylaştırır. Gün ışığında performans sergileyen bir atlet için sarı renk idealdir [14]. Kahverengi güneş gözlükleri de sarı renk güneş gözlükleri gibi kontrast artırıcı özelliğe sahiptir. Çeşitli spor etkinlikleri (yelken, kayak, balık) için ve bulutlu havalarda kullanım için idealdir [15]. Mavi güneş gözlüklerinde göze gelen yansıma fazla olduğu için önerilmez [16] fakat karlı ortamlarda kullanım için uygundur [15]. Amber ve turuncu renkli güneş gözlükleri doğa yürüyüşü ve açık hava etkinlikleri için uygun olmasına rağmen trafik ışıklarının algılanmasını zorlaştırdığı için trafikte tercih edilmez [16].

1.1.1.6.2. Güneş Gözlüğünün UV Filtreleme Özelliği

Morötesi (UV ışınları) ışınlar güneş ve yapay ışık kaynaklarından yayılabilen 100 ve 400 nm dalgaboyu aralığındaki ışınlar denir. Enerjilerine göre UV-A, UV-B ve UV-C olarak üçe ayrılır. Enerjisi en yüksek olan UV-C ozon tabakası tarafından tutulur. Dünyaya ulaşmaz. UV-B'nin de büyük bir bölümü ozon tabakası tarafından tutulur. En az enerjiye sahip olan UV-A ise ozon tabakası tarafından tutulmaz. Güneş gözlükleri UV-A ve UV-B ışınlarının göze ulaşmasını engeller. Güneş gözlükleri üzerinde yer alan UV 400 işareti 400 ile 700 nm arasındaki UV ışınlar karşı gözün korunduğu anlamına gelir.

1.1.1.6.3. Güneş Gözlüğünün Kutuplanma Özelliği

Işık elektromanyetik dalgadır. Kutuplanmamış (polarize olmayan) ışık her doğrultuda elektrik ve manyetik alan salınımlarına sahiptir.



Resim 1.13. Kutuplama filtre etkisi ile oluşan görüntü

Işık yatay ve parlak bir yüzeyden yansıdığında yatay doğrultuda kutuplanır (polarize olur). Bu ışık düşey doğrultuda kutuplanma içeren bir güneş gözlüğüne geldiğinde geçemez. Böylece çatı ve deniz yüzeyi gibi yatay yüzeylerden gelen parlamalar kutuplanma özelliği olan güneş gözlüğü tarafından engellenir [12].

1.1.1.6.4. Gözlüklerin UV Etkisi ile Kararma Özelliği

Kolormatik ve fotokromik özellik gözlük camlarına morötesi ışık (UV) etkisi ile renklenme, UV etkisi ortadan kalktığıında ise tekrar saydamlaşma özelliği kazandırır. Bu camların kararma miktarı ışık kaynağının cinsine, gücüne ve ortamın sıcaklığına bağlıdır. Fotokromik camların kararma aydınlanma performansı kolormatik camlara göre daha iyidir.

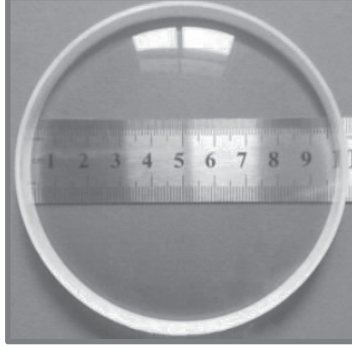


Resim 1.14. UV etkisi ile koyulaşan fotokromik camlar

Fotokromik camlar kararma ve aydınlanma süreleri kısaltılarak geliştirilmektedir.

1.1.1.7.Çaplarına Göre Gözlük Camı/Merçeği

Çap, camın optik merkezinden geçen ve camı iki eşit parçaya bölen doğru çizgisinin uzunluğudur. Camlar/mercekler 50 ile 75 mm arasında farklı çapta üretilir.



Resim 1.15. Gözlük camı/merceği için çap

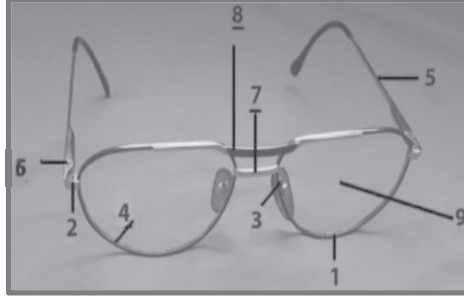
50-55 çap küçük, 60-65 çap orta, 75 çap ise büyük cam çapı olarak gruplandırılabilir.

1.1.1.8. Bazlarına Göre Gözlük Camı/Merçeği

Baz camın/merceğin göze uzak olan yüzeyinin eğriliğini ifade eder. Cam/mercek üretiminde belirli baz değerlerine sahip kalıplar kullanılır. Bu kalıplardan çıkan camların iç yüzeyi küreselleştirilerek optik güç eklenir. Bu sayede aynı bazdan farklı optik güçte mercekler üretilabilmektedir.

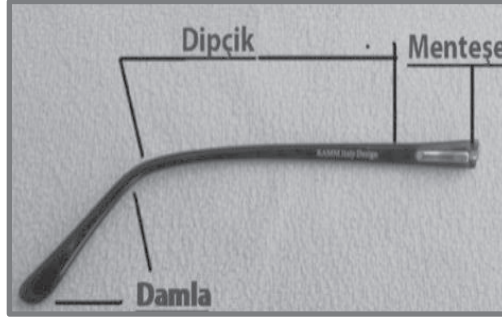
1.1.2. Gözlük Çerçevesi

Çerçevenin görevi merceği gözün önünde belirli bir konumda tutmaktır [2]. Çerçevenin gözlükteki görevi, iskeletin vücuttaki görevine benzer [2, 11].



Resim 1.16. Çerçevenin bölümleri [2]

Bir çerçevede bulunan bölümler yukardaki resimde yer almaktadır. 1. Metal çerçeve, 2. Blok menteşesi, 3. Yastık (plaket), 4. Mercek yuvası, 5. Sap, 6. Sap menteşesi (yaylı veya düz), 7. Köprü, 8. Gövde köprüsü, 9. Mercek boşluğu.



Resim 1.17. Çerçeve sapının bölümleri [2]

Çerçeve sapı ise damla, dipçik ve menteşe olarak üç bölümde incelenebilir.

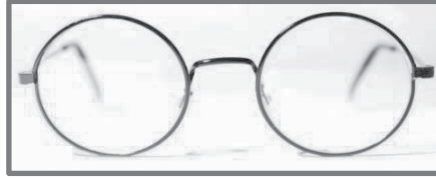
Gözlük yapımında farklı türde çerçeveler kullanılır. Gözlük çerçevelerini şu şekilde gruplandırabiliriz: *Şekline göre çerçeveler*: tam çerperli (kapalı), yarım çerperli (nilör), çerpersiz (faset) ve yarım çerçeve (yakı okuma gözlükleri). *Ana maddesine göre çerçeveler*: Plastik (selülöz asetat, optil vb.) ve metal (nikel, titanyum, hafızalı metal vb.) çerçeveler.

1.1.2.1. Şekline Göre Çerçeveler

Çerçeveler şekillerine göre dört ana başlıkta incelenebilir. Aşağıda şekillerine göre çerçeve türleri açıklanmıştır.

1.1.2.1.1. Tam Çeperli (Kapalı) Çerçeveler

Optisyenlik müesseselerinde kapalı çerçeve olarak adlandırılan bu çerçeveler plastik veya metalden üretilir [2].



Resim 1.18. Tam çerperli metal çerçeve

1.1.2.1.2. Yarım Çeperli (Nilör) Çerçeveler

Optisyenlik müesseselerinde nilör çerçeve olarak adlandırılan bu çerçeveler yarım bir çerper içerir. Çeperin olmadığı bölüm ise misina ile tutturulur [2].



Resim 1.19. Yarım çerperli çerçeve

1.1.2.1.3. Çepersiz (Faset) çerçeveler

Optisyonlik müesseselerinde faset çerçeve olarak adlandırılan bu çerçeveler çerper içermez. Mercek çerçeveye vida ile tutturulur [2].



Resim.1.20. Çepersiz çerçeve

1.1.2.1.4. Yarım çerçeveler

Yarım çerçevelerde çerper, sap hizasından başlar ve bu sayede yakın mesafe okuma gözlüğü yapılandırmasında kullanılır.



Resim. 1.21. Yarım çerçeve

1.1.2.2. Ana maddesine göre çerçeveler

Günümüzde gözlük çerçeveleri birçok farklı malzemeden üretilmektedir. Bu malzemeler içinde gözlük çerçevesi üretiminde en çok

kullanılanlar selülöz asetat, optil, nikel, titanyum, hafızalı metaldir. Bunların dışında selüloz asetat, selüloz nitrat, akrilit reçineler, selüloz propiyonat, naylon, xelox, NYLT, selüloz pianate, kopoliamid ve poliamid, karbon lifi, demir, alimünyum, monel, ahşap ve doğal malzemeler ve çeşitli alaşımlardan da gözlük çerçevesi yapılmaktadır [2].

1.1.2.2.1. Selülöz Asetat

Selülöz asetat pamuktan elde edilen bir malzemedir ve asetat çerçeveler levhadan kesme işlemi ile üretilir. Asetat çerçeveler ısıtıldığında kolaylıkla şekil verilebilir. Fakat yanıcıdır ve şekli bozulduğunda tekrar eski haline dönemez.



Resim 1.22. Selülöz asetat çerçeveler

1.1.2.2.2. Optil

Optil, epoxy resin reçinesinin marka adıdır. [2]. Optilden çerçeve üretimi sıvı optilin kalıplara dökülmesi ile gerçekleştirilir. Optil çerçeveler ısıtıldığında kolaylıkla yumuşar fakat eski şekline dönebilir. Optil, selülöz asetata göre ısıya daha dayanıklıdır ve şeffaf bir görüntüsü vardır [11].



Resim 1.23. Optil çerçeve

1.1.2.2.3. Nikel

Çerçeve yapımında sık kullanılan bir malzemedir. Genellikle başka metallerle alaşım yapılarak kullanılır. Yumuşak bir yapıya sahip olduğundan kolay şekil alabilir. Deri ile temasında alerjik reaksiyon verebilir.



Resim 1.24. Nikel çerçeve

1.1.2.2.4. Titanyum

Titanyum çerçeveler hafif ve esnektir. Bu çerçeveler, insan teninde alerjik reaksiyon oluşturmaz. Fakat yüze göre ayarlanması ve tamiri zor ve zahmetlidir.



Resim 1.25. Titanyum çerçeve

1.1.2.2.5. Hafızalı Metal

Titanyum içeren bir alaşımdır. Eğilip bükülebilir ve ardından kolaylıkla eski haline dönebilir. Hafızalı metal çerçevelerin yüze ayarlanması zordur.



Resim 1.26. Hafızalı metal çerçeve

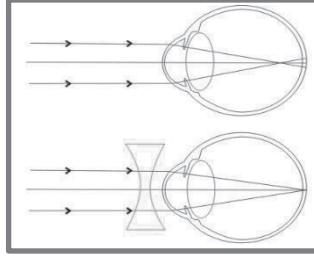
1.2. Gözlüğün Kullanım Alanları

Göze paralel gelen ışınların retina tabakası üzerinde odaklandığı duruma emetropi denir. Emetropi hiçbir kırma kusuru olmayan gözün durumudur. Bu durumun sağlanamadığı, yani göze paralel gelen ışınların retina üzerine odaklanamaması durumuna ametropi (kırma kusuru) denilir [4]. Bu durum kırıcı ortamlar olan lens ve korneanın kırıcılık gücünün gözün eksen uzunluğuna oranı ile ilişkili bir kavramdır. Göze gelen ışınların bir bölümünün sarı noktanın üzerine düşmemesine bağlı olarak kırma kusurları oluşur [2]. Kırma kusurlarının oluşumunda genetik ve çevresel faktörlerin etkisi vardır [4]. Optisyenlik müesseseleri ile ilgili olan kırma kusurları miyopi, hipermetropi, astigmatizma ve presbiyopidir.

1.2.1. Miyopi ve Etkilerinin Giderilmesi

Miyop kırma kusurunda ışınların bir bölümü sarı noktanın önünde odaklanır. Miyopi kırma kusuruna sahip kişiler uzağı net göremez. Miyopi basit ve patolojik miyopi olarak iki başlık altında incelenebilir. Basit miyopi

10-12 yaşlarında başlar. Çoğunlukla 20'li yaşlardan sonra ilerleme göstermemektedir. Patolojik miyopi dış etkenlerden bağımsız ilerler ve gözün arka bölgesinde vitreous ve retinada denejeratif değişiklikler mevcuttur. Miyopi kırma kusuru bulguları uzağı bulanık görme, gözleri kısıma, baş ağrısı şeklindedir. Miyopiye sistemik bazı hastalıklar, kimyasal bazı ajanlar ve ortamdaki fiziksel değişiklikler yol açabilir [5].

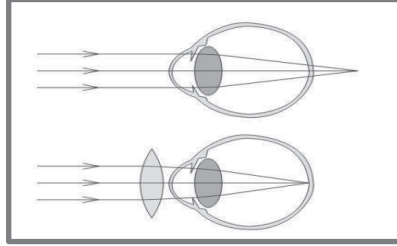


Resim 1.27. Miyopi ve kalın kenarlı mercek ile düzeltilmesi

Miyopinin olumsuz etkilerinin giderilmesi için (–) optik güce sahip kalın kenarlı (konkav) mercek içeren gözlük ve kontak lensler kullanılır.

1.2.2. Hipermetropi ve Etkilerinin Giderilmesi

Hipermetropi kırma kusurunda ışınların bir bölümü sarı noktanın arkasında odaklanır. Hipermetropi kırma kusuruna sahip kişiler yakını net göremez. Hipermetropi basit ve patolojik hipermetropi olarak iki başlık altında incelenir. Hipermetropi bulguları göz ağrısı, baş ağrısı, çabuk yorulma, okurken bulanık görme ve gözlerde yanma şeklindedir [5].



Resim 1.28. Hipermetropi ve ince kenarlı mercek ile düzeltilmesi

Hipermetropinin olumsuz etkilerinin giderilmesi için (+) optik güce sahip ince kenarlı (konveks) mercek içeren gözlük ve kontak lens kullanılır.

1.2.3. Astigmatizma ve Etkilerinin Giderilmesi

Gözün kırıcı ortamlarının meridyenlerde ışınları farklı kırmasına bağlı olarak ışınların tek bir nokta çevresinde odaklanmadığı durumdur [4].



Resim 1.29. Astigmatizma kırma kusurlu bir gözde oluşan hayalet (bulanık) görüntü

Astigmatizma kırma kusuru büyük oranda genetik faktörlere bağlı olarak ortaya çıkar Astigmatizma bulguları baş ağrısı, göz ağrısı, bulanık görme, gözlerde yanma, ışığa karşı aşırı duyarlılık, gözlerde kısıma ve konjaktivada kanlanma şeklindedir [5].

Astigmatizma kırma kusurunun giderilmesinde silindirik mercek içeren gözlükler veya lensler kullanılır.

1.2.4. Presbiyopi ve Etkilerinin Giderilmesi

Presbiyopi zamanla göz merceğinin uyum yeteneğinin azalması ile oluşur. Örneğin yalnızca, presbiyopi kırma kusuruna sahip bir kişi uzakta net gördüğü bir cismi, yakında net görememeye başlar.



Resim 1.30. Çok odaklı bir mercekte görüntü

Presbiyopinin görülmeye başladığı yaş aralığı 40-45 tir [5]. Presbiyopi her beş yılda bir ortalama (+5.0 D) kadar ilerler. Presbiyopinin olumsuz etkilerinin giderilmesi için tek odaklı yakın gözlükleri, iki, üç ve çok odaklı mercekler ile çok odaklı kontak lensler kullanılır.

1.2.5. Anizometri ve Etkilerinin Giderilmesi

Anizometropide her iki gözün kırma kusuru birbirinden farklıdır. Bu fark 4 diyoptrinin altında olduğunda kırma kusuru lensler ile düzeltilebilir. İki göz arasındaki kırma kusuru 4 diyoptrinin üzerinde ise her iki retinada oluşan görüntülerin özelliklerinin farklılığı nedeni ile görüntülerin beyinde birleştirilmesi olanaksızdır. Anizometri kırma kusurunun tedavisinde gözlük ve kontak lensler kullanılmaktadır. Buna ek olarak refraktif düzeltme,

kapama tedavisi, farmakolojik ve optik penalizasyon, pleoptik tedavi, medikal tedavi, nörovizyon ve cambridge stimülatör (CAM) tedavisi ve cerrahi tedavi kullanılmaktadır [6].

1.2.6. Gözlüğün Diğer Kullanım Alanları

Gözlüklerin yukarıda belirtilen alanlar dışında da kullanımı vardır. Koruma gözlüğü, az görenlere yardımcı gözlükler, çocuk ve sporcu gözlükleri özel amaçlı gözlük örnekleridir.

Koruma gözlükleri: Koruyucu gözlükler iş güvenliği için kullanılan gözlüklerdir. Özellikle tehlikeli iş kollarında kullanılmaktadır.



Resim 1.31. Koruyucu gözlük

Az görenlere yardımcı gözlükler: Az görenlere yardımcı cihazlar tedavisi olmayan az gören hastaların günlük yaşantılarını sürdürebilmeleri için geliştirilmiştir. Az görenlerde makulanın bozulması ile merkez görme kaybolur. Fakat az gören cihazlar ile görüntüler büyütülerek sağlam kalan periferik retina üzerine düşürülür.



Resim 1.32. Galileo teleskopik gözlüğü

Az görene yardımda temel ilke, kişinin mevcut kapasitesini en yüksek düzeyde kullanabilmesi için gerekli yardımcı cihazlar ve eğitim çalışmalarını kapsayan rehabilitasyondur [8, 9]. Az görenlere yardımcı cihazlar yüksek indisli asferik konveks gözlükler, el büyüteçleri, ayaklı büyüteçler, teleskobik gözlükler, video ve elektronik büyütme sistemleridir.

Çocuk ve Sporcu Gözlükleri: Çocuklarda kırma kusurlarının tedavisi için kullanılan gözlükler ergonomi açısından yetişkin gözlüklerinden farklıdır. Çocuk gözlükleri, çocukların hareketini kısıtlamayacak, cilt ve kıkırdak yapılarına uygun ve yüz gelişimlerini engellemeyecek biçimde tasarlanır.



Resim 1. 33. Ergonomik bir çocuk gözlüğü

Bir çocuk gözlüğünün şu özelliklere sahip olması beklenir; çerçeve anti alerjik malzemelerden yapılmış olmalıdır. Oldukça esnek olmalıdır.

Kırıldığında kesik ve yaralanmalara neden olacak malzeme kullanılmamalıdır. Burunluk, şakak ve kulak arkası temas ve denge noktaları kemik ve doku yapısına zarar vermeyecek sertlik ve ayarda olmalıdır. Plaket veya minder kullanılacaksa burun kemikleri gelişmediği için ortopedik silikon malzeme kullanılmalıdır. Üsten bakmayı engelleyecek oval çerper kullanılmalıdır. Çerçeve sapları düz ve lastik destekli olmalıdır [2].

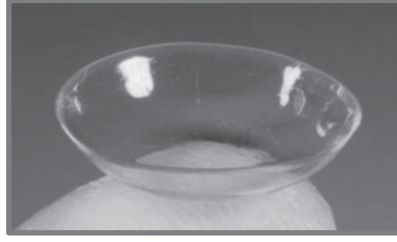


Resim 1.34. Sporcu gözlüğü örneği

Sporcu gözlükleri ise spor dalının özelliklerine göre retilmiş gözlüklerdir. Sporcu gözlükleri darbelere dayanıklı, sporcu hareketlerini kısıtlamayacak, hava akımlarında uçmayacak şekilde tasarlanır.

1.3. Kontak Lens

Kontakt lensler, korneanın veya skleranın yüzeyine konan ve optik (görme keskinliğini artırma) ya da terapötik (göz hastalıklarını tedavi) amaçlı kullanılan merceklere denir [3].



Resim 1.35. Günümüzde kırma kusurlarının tedavisinde kullanılan bir kontak lens

1.3.1. Kontak Lens Parametreleri

Çap, optik güç, temel eğri, Dk ve Dk/t değerleri kontak lens parametreleridir.

Kontak lensin çapı: Kontak lensin büyüklüğünü ifade eder. Yumuşak kontak lensler 13-15 mm, sert kontak lensler ise 9-10 mm çapında üretilmektedir.

Optik güç: Optik güç, kontak lensin kırma gücünü ifade eder. Kontak lens ile gözlüğün yüzdeki konumu birbirinden farklı olduğu için optik güçleri birbirinden farklıdır.

Temel Eğrilik (BC): Temel eğri kontak lensin kornea ile temas eden bölümünün çukurluk miktarını ifade eder. Kornea yüzeyinin eğriliği kişiden kişiye değiştiği için temel eğri önemli bir parametredir. Kontak lensler için BC değeri 7.00-9.00 mm arasında değerler alır.

Oksijen Geçirgenlik Katsayısı (DK): Kontak lensin DK değeri kontak lensin oksijen çözünürlüğünü ifade eder. Kornea büyük ölçüde oksijen ihtiyacını havadan giderir. Bu nedenle kontak lensin oksijen çözünürlüğünün iyi olması gerekir.

Kontak Lensin DK/T Değeri: Kontak lensin DK/T değeri oksijen aktarımı tanımlayan bir terimdir. Kontak lensin DK/T değeri kontak lensin merkez kalınlığına bağlıdır.

1.3.2. Kontak Lens Çeşitleri

Kontak lensler özelliklerine göre çeşitli gruplara ayrılır: *Sertlik durumuna göre:* sert kontak lensler, yumuşak kontak lensler, hibrit lensler. *Kullanım sürelerine göre:* aylık kontak lensler, günlük kontak lensler. *Kırma güçlerine:* sferik kontak lensler, torik kontak lensler, çok odaklı kontak lensler. *Diğer kullanım alanlarına göre:* renkli kontak lensler, kromojen kontak lensler, tedavi amaçlı (terapötik) kontak lensler, proestetik kontak lensler.

1.3.2.1. Sertliğine Göre Kontak Lensler

Sertliğine göre kontak lensler sert, yumuşak ve hibrit olmak üzere üç gruba ayrılır. Sert kontak lensler iyi optik kaliteye sahip olan ve oksijen geçirgenliği yüksek olan lenslerdir. Sert kontak lensler konforlu değildir. Bu lensler korneal astigmatizmanın düzeltilmesinde ve keratokonus tedavisinde kullanılır [17]. Yumuşak kontak lensler kırma kusurlarının tedavisinde ve kozmetik amaçlı renkli lenslerin yapımında kullanılır [18]. Yumuşak kontak lenslerin gözde taşınması konforludur. Hibrit lensler keratokonus hastalığının tedavisi için kullanılır. Bu lenslerde lensin merkezi sert, dış kısmı ise yumuşak lens materyalinden üretilmiştir [17]. Hibrit lensler sert kontak lenslere göre daha konforludur.

1.3.2.2. Kullanım Sürelerine Göre Kontak Lensler

Aylık kontak lensler kullanımı en yaygın olan lenslerdir. Bu lenslerin kullanım süresi uzun olduğu için temizliği zahmetlidir. Bu lensler dışında günlük kullan-at kontak lensler vardır. Bu lenslerin kullanım süreleri kısa olduğu için solüsyonlar ile temizlenmesine gerek yoktur. Günlük lensler kullanıcılar için daha masraflı olduğu için yaygın değildir.

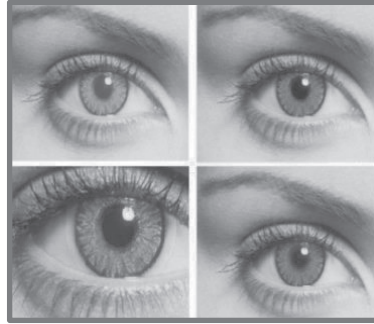
1.3.2.3. Kıırma Kusuruna Göre Kontak Lensler

Kontak lensler gözlük gibi miyopi, hipermetropi, astigmatizma, presbiyopi gibi kırma kusurlarının etkilerinin giderilmesinde kullanılmaktadır. Sferik lensler miyopi ve hipermetropi, torik lensler astigmatizma, çok odaklı lensler ise presbiyopi için kullanılır.

1.3.2.4. Kontak Lenslerin Diğer Kullanım Alanları

Kontak lensler gözlüğe göre daha geniş bir kullanım alanına sahiptir. Kontak lensler kullanım amaçlarına göre renkli lensler, kromojen lensler, terapötik ve proestetik lensler olarak gruplandırılabilir.

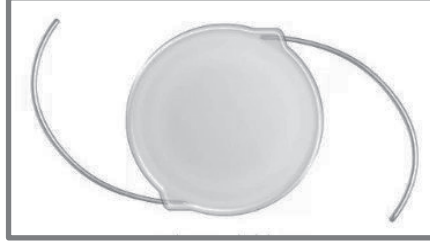
Renkli Lensler: Renkli lensler kozmetik amaçlı kullanılır. Bu lensler ile kişiler göz rengini değiştirebilir. Günümüzde boyama teknikleri ve yazılım teknolojileri ile irise benzeyen renk ve şekillerde kontak lensler üretilmektedir.



Resim 1. 36. Renkli lens örnekleri

Kromojen Kontak Lensler: Kromojen kontak lensler renk körlüğü ve renkli görme eksikliğinin giderilmesinde kullanılır. Kromojen kontak lensler içerdği boyalar ile ışınların dalgaboyunu değiştirir.

Tedavi Amaçlı ile Kullanılan Kontak Lensler: Tedavi amaçlı kontak lensler afaki, anizometri ve keratokonus hastalıklarının tedavisinde kullanılır. Afaki, gözde merceğin bulunmama durumudur [20]. Katarakt, delici yara, ülser veya konjenital bir anomali (kalıtsal bozukluk) sonucunda göz merceğinin kaybedilmesidir. Bu hastalıkların tedavisinde göz içi yapay lensler kullanılır.



Resim 1.37. Göz içi yapay lens

Anizometri bir kişinin iki gözünün kırma kusurlarının birbirinden farklı olmasıdır. Anizometri kırma kusurunun giderilmesinde kontak lensler kullanılır. Gözler arasındaki kırma kusuru farkının 2 Diyoptriden fazla olması durumunda gözlük yerine kontak lens önerilir [7].

Bunlara ek olarak kontak lensler kornea kaynaklı hastalıkların, iyileşme döneminin hızlandırılması amacı ile kullanılır. Korneanın ilerleyici bir şekilde sivrileşmesi hastalığı olan keratokonus hastalığında hem görmeyi arttırmak hem de hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak için sert lenslerden yararlanılır [7].

1.4. Optik Sektörü ile İlgili Yan Sektörler

Optik sektörü bazı yan sektörlerin gelişimine katkı sağlamıştır. Bu sektörler gözlük kutusu, gözlük aksesuarı, gözlük bezi, gözlük temizleme sıvıları, gözlük bezi, gözlük yedek parçaları, gözlük cam ambelajları, optik ve optometrik ölçüm cihazları, cam kesme makineleridir [21].

Bu bölümde optik sektörünün kapsamı ifade edilmiştir. Optik sektörü kapsamına giren ürünlerler hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde ise optik sektörünün geçmişten günümüze gelişim serüvenine yer verilmiştir.

1.5. BÖLÜM KAYNAKÇA

- [1] Türk Dil Kurumu Sözlük. www.tdk.gov.tr
- [2] Temel Optisyonluk (2016), Edit: Özdemir, E., Yazar, O., Güneş Tıp Yayınevi, Ankara.
- [3] Kontakt Lens, Edit: İskeleli, G., Ekem, N., Fırat, E., Aksak, E., Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Birliği Yayınları, İstanbul.
- [4] Refraksiyon Kusurları, Doğan, M. Derman Medikal Publishing.
- [5] Borish's Clinical Refracton (2007). Benjamin, W.J. Second Edition. Butterworth-Heinemann-Elsevier.
- [6] Kocak, G., Duranoğlu, Y. (2014). Ambliyopi ve Tedavisi. Türk Oftalmoloji Dergisi, 44, 228-236.
- [7] Kontak Lens, Uludağ Üniversitesi Sağlık Kuruluşları Yayını.
- [8] The Lighthouse Clinician's Guide to Low Vision Practice. (2011). New York; Lighthouse international. 83-99.
- [9] Lovie-Kitchin JE, Whittaker SG. (1999). Prescribing Near Magnification for Low Vision Patients. ClinExpOptom. 82:214-224.
- [10] Öztürk, N. (2007). Ultraviyole Lambaların Kullanımı. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi. Antalya.
- [11] The Optician Training Manuel (2009). McCleary D.S. Santa Rosa Publishing.
- [12] Fen ve mühendislik için Fizik 2. (1995). Serway, R. A. (Çev. Çolakoğlu, K). Ankara: Palme Yayıncılık.

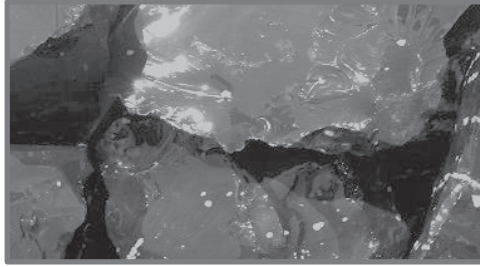
- [13] Akay, M. Prizmatik camlar nedir ve ne amaçla kullanılır-1. Optisyeninsesi Optik Sektörü İnternet Gazetesi.
- [14] Kabak, S. Özdemir, E. İşportada Güneş Gözlükleri Daha Pahalı. Optisyeninsesi Optik Sektörü İnternet Gazetesi.
- [15] Küçüker, T. Güneş Gözlüğü Hangi Renk Olmalı. Haber.com.
- [16] Hangi Güneş Gözlüğü Nerede Kullanılmalı. Hürriyet Aile.
- [17] Kontakt Lens Çeşitleri. Dünya Göz.
- [18] Kontakt Lens. Edit: İskele, G. Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Birliği Derneği yayınları. İstanbul.
- [19] Burcu, A. (2013). Keratokonus Tedavisinde Güncel Girişimsel Yöntemler. Türk Oftalmoloji Dergisi. 43 (4). 263-269.
- [20] Duran, S., Hekimoğlu, E., Altıparmak, U. E., Şekeroğlu, M.A. (2013). Ön Segment Göz içi Mercek Çıkarımı Sebepleri ve Sonuçları. Journal of Glaucoma-Cataract. 8, 165-172.
- [21] Bulut, M. (2004). Türkiye Gözlük Sektörü. İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

2. BÖLÜM: GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE OPTİK SEKTÖRÜ

Gözlük denildiğinde çoğumuzun aklına mercekli (numaralı) gözlük, güneş, yüzücü, dalgıç gözlüğü vb. gelir. Bu kadar geniş kullanım alanı olan gözlüğün tarihi oldukça eski yıllara dayanmaktadır. Kırma kusurlarının tarih boyunca insanların hayatının kaçınılmaz bir parçası olduğu düşünüldüğünde gözlüğün tarihinin çok eski yıllara dayanması normal karşılanabilir. Gözlüğün keşfi ile ilgili elimizde net bilgiler olmadığından gözlüğün tarihini merceğin ana maddesi olan camın tarihinden itibaren ele almak yararlı olacaktır.

2.1. Camın Tarihçesi

Doğal cam dünya üzerinde var olan bir maddedir. Doğal cam yüksek sıcaklık üreten yanardağ, şimşek çakması veya meteor düşmesi sonucunda eriyen cam içeriğinin ani soğuması sonucunda oluşur [1]. İnsanlar ilk olarak “obsidyen” denilen doğal camla tanışmıştır. Günlük hayatta kullanılan camın tarihi ise birkaç bin yıl öncesine dayanmaktadır [2].



Resim 2.1. Lav akıntılarının soğuması sonucu oluşan obsidyen taşı

Cam, kum, soda ve kireç karışımının yüksek sıcaklıkta eritilmesi ile elde edilir. Bu karışım ile üretilen cam soda camıdır. Soda camı, şişe, pencere

camı vb. yapımında kullanılmaktadır. Renkli camlar ise cam karışımına metal tuzları karıştırılarak üretilmektedir [2].

Suni camın ilk olarak ne zaman ve nasıl üretildiği ile ilgili kesin kanıt bulunmamaktadır. Fakat camın tarihinin 4500 yıl öncesine kadar dayandığı bilinmektedir [15]. Romalı tarihçi Pliny, camı ilk olarak MÖ 5000 yıllarında Finikeli denizcilerin bulduğunu söylemektedir [3]. Arkeolojik kazılarda bulunan en eski cam örnekleri M.Ö. 5500 yıllarına aittir. Bu örnekler Mısırda ve Mezopotamya’da bulunmuştur [1, 2]. Son yıllarda yapılan kazılar camın Mısır’dan önce Mezopotamya’nın özellikle Hurri-Mitanni bölgesinde üretildiğini göstermektedir [1].



Resim 2.2. Cam üfleyen mısırlı ustalar çizimi

Arkeolojik bulgular Mısır’da cam üretiminin geliştiğini göstermektedir. Bu bulgular Mısır’da camın dekorasyon amaçlı kullanıldığını ve cam iplik sarma tekniğinin bilindiğini göstermektedir [1]. Aynı dönemlerde Mısır’a komşu olan Babil’de de cam sanatı oldukça ileriye. Babil’lilere ait olan bir kil üzerinde “60 ölçü kum, 180 ölçü alg ve deniz yosunu külü, 5 ölçü güherçile ve 3 ölçü kireçtaşı” yazılı cam reçetesine rastlanmıştır [1].

Camın ilk üretimi cam kütleleri şeklinde yapılmaktaydı. Kütleler halinde cam üretiminde ilk olarak cam içeriği tahta kalıbın etrafına sarılmakta daha sonra da tahta kalıp çıkarılmaktaydı. Bu şekilde istenilen biçimde cam vazo, bardak vb. yapılabiliyordu. M.Ö. 1200’lerde ise cam, açık bir kalıbın üstüne bastırılarak yapılmıyordu [4]. Cam yüzyıllarca bu

yöntemlerle üretilerek takı, mücevher, yer ve duvar mozağinde kullanıldı. Camın kullanım amacının genişlemesi, camın üfleyerek işlenmesinin icadı ile gerçekleşmiştir. M.Ö. 20'de bu yeni cam üretme yönteminin kullanılması endüstriyel bir devrim yaratmıştır. Böylece cam üretimi lüks malzeme üretiminden, endüstriyel malzeme üretimine kaymıştır.

M.Ö. 79'da pencere camının iyi kalitede üretilbildiği bilinmektedir. M.S. 330'da Roma imparatoru Konstantin cam üfleyicilerini Konstantinopolis'e (İstanbul) göndermişti. Bu tarihten sonra Bizans cam işçileri renkli cam üretiminde ustalaşmıştır. Cam üretiminin Fransa'ya ulaşması ile birlikte cam çok daha fazla kişi tarafından kullanılmaya başlandı. Avrupa'nın ortaçağı yaşadığı dönemde cam işçiliği İslam Dünya'sında da gelişmeye başladı. Daha sonra Venedikliler ile birlikte cam sanatı Avrupa'da tekrar önem kazandı. M.S. 1159'da St.Marcus Katedralinde İncili anlatan cam mozaikler ile kaplanmış ve aynalı civa ile sırlanmıştır. 1700'lerde Venedik'te 300 cam mozaik üretim atölyesi olduğu bilinmektedir [4].

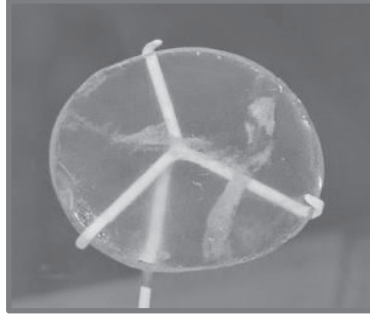
Camın üretiminde devrim niteliğindeki adımlar 1900'lü yıllar ve sonrasında gerçekleşmiştir. Belçika'da Fourcault bir tank içinde camı sürekli çektiirdiği bir sistem icat etmiştir. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Belçika'lı mühendis Emil Bicheroux, erimiş camı iki merdane arasından geçirerek tabaka halinde üretmeyi başarmıştır. 1910 yılında Fransız Edouard Benedictus selüloz özellikte bir malzeme ile camı güçlendirmiştir. İngiliz Pilkington kardeşler ise erimiş camı erimiş kalay üzerinde çekmiştir [1].

Cam günümüzde hala gelişim göstermekte olup soda klasik camı, kursun camı, borosilikat camı, aluminosilikat camı ve silisyum camı olmak üzere beş farklı türü vardır. Bu cam türleri mutfak eşyası, büyük boyutlu astronomik aynalar, termometre, yanma tüpleri, UV lambaları, mikrop öldürücü özel lambalar, ısıl şoklardan koruma camı, pencere camı, araba camı, kursun geçirmez cam, gözlük camı olarak birçok alanda kullanılmaktadır. Günümüzde mineral camlar ağır ve kırılğan olmaları

nedeni ile gözlük camı/merceği olarak eskisi kadar çok kullanılmamaktadır. Bu camların yerini mineral mercekler göre daha hafif olan plastik mercekler almıştır.

2.2. Merceğin Tarihçesi

Arkeolojik bulgular merceğin tarihinin camın tarihi kadar eski olduğunu göstermektedir. Bu bulgular ilk merceğin Antik Mısır ve Mezopotamya medeniyetleri tarafından kullanıldığını göstermektedir. Camı küreselleştirerek optik güç kazandırma işlemi çok önceden keşfedilen bir işlemdir.



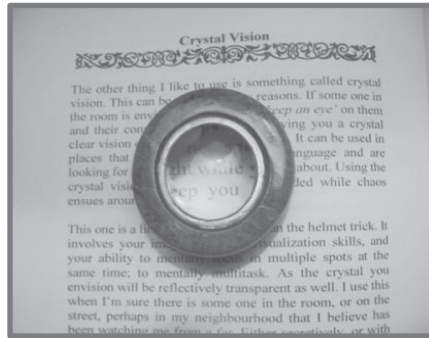
Resim 2.3. Nimrud Merceği (British Museum) [11]

Bilinen ilk mercek M.Ö. 700’lerde Asurlular tarafından kuartz camdan yapılmıştır Bu mercek Nemrut’ta bulunmuştur Ayrıca Antik Romalıların cam kürelere su doldurup mercek olarak kullandıkları bilinmektedir [1]. 8. yy. Mısır hiyerogliflerinde basit merceklerden söz edildiği görülmektedir. Bu merceklerin kırma kusurlarını gidermek için değil, nesneleri büyütmek için kullanıldığı düşünülmektedir.

2.3. Gözlüğün Tarihçesi

Yakın zamana kadar merceği gözlük olarak kullanan ilk kişinin Roma imparatoru Nero olduğu kabul edilmekteydi. Bu düşüncenin nedeni ünlü tarih yazarı Plinius’un şu ifadeleri idi: “Nero, gladyatör dövüşlerini bir

zümrütten bakarak izliyor?”. Günümüzde, Nero’nun kullandığı bu zümrüt, yansımaları engelleyen ilkel bir güneş gözlüğü olarak yorumlanmaktadır [15]. Mercek teknolojisindeki ilk gelişmelere MS.1000 ile MS. 1250 yılları arasında rastlanmaktadır. Bundan dolayı merceğin gözlük olarak kullanımına da ilk bu tarihlerde rastlanmaktadır. Araştırmacılar ince kenarlı (konveks) merceklerin büyütme etkisini keşfettiği için ilk gözlük örneği ince kenarlı mercekten oluşan okuma taşlarıdır. Okuma taşlarının keşfi bildiğimiz anlamda gözlüğün ilk habercisidir [13].



Resim 2.4. Okuma taşı

2.3.1. 13. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

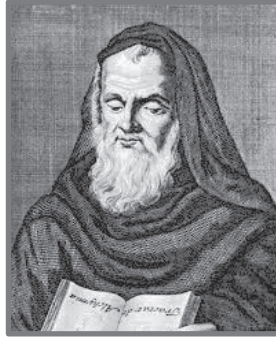
13. Yüzyılda Roger Bacon, İbn-i Heysem, Aristo, İbn-i Sina, İbn Rüşd, Öklid, Kindi, Batlamyus ve Tideus gibi bilim insanları optik ve felsefe konulu eserlerinde ışığın yapısı ile ilgili bilgilere yer vermeye başlamıştır. Bu araştırmalar ile ışığın nesnelerden kaynaklanmadığı, nesnelerden yansıdığı görüşü kabul görmeye başlamıştır [15].



Resim 2.5. Arap Bilim İnsanı İbn-i Heysem (MS 965-1040)

Okuma taşları bu yüzyılda da sık kullanılmaktaydı. Okuma taşı, bikonveks merceklerden ve dağ kristallerinden yapılmaktaydı [15].

Bildiğimiz formdaki gözlüğü ilk kimin keşfettiği bilinmemektedir [13]. Bir rivayete göre 1113'te ölen Alexander de Spina bir optisyen olarak bir çift mercekten kendisine bir gözlük yapmıştır. Fakat buluşunu gizlemiştir. Gözlüğün bugünkü haline en yakın halinin İngiliz bilim adamı ve filozof Roger Bacon tarafından yapıldığı kabul edilmektedir. Bacon'un 1250-1280 yılları arasında cam üretiminde ileri olan Venedik'te yaşamış olma olasılığı, bu bilginin doğruluğunu güçlendirmektedir [15].



Resim 2.6. İngiliz Bilim İnsanı Roger Bacon (MS 1214-1292)

Bacon, gözlüğünü yaşlı veya görme yetisi zayıf insanların küçük yazıları okumasında etkili bir yardımcı cihaz olarak tanımlamıştır[5]. Bir başka rivayete göre ise gözlük 1280 yılında İtalya'nın kuzeyindeki bir manastırda keşfedilmiştir [15]. Kimin tarafından icat edildiği tam olarak bilinmese de İtalya'da keşfedilen gözlük kısa sürede Avrupa'ya yayılmıştı. Gözlükler 1286 yılından itibaren İtalya'nın Pisa veya Venedik kentlerinde yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu gelişme, camların şekil verilerek gözlük yapılmasını sağlayan optik sektörünün başlangıcı olarak sayılır [15].

1289 yılında bir İtalyan gözlüğün icadını şu satırları yazarak müjdelemiştir:

“Yaşlandığım için yorgun düştüm. Gözlük (spectacles) denen bu camlar olmasaydı, ne okuyabilir ne de yazabilirdim. Gözlük, gözü iyi görmemeye başlamış zavallı yaşlı insanların yararlanabileceği yepyeni bir keşif”. Gözlük icat edilene kadar kırma kusuruna sahip olan insanlar çalışmayı, yazmayı, okumayı ve beceri gerektiren işleri bırakmak zorunda kalıyorlardı [15]. Gözlük ilk yıllarında soylular ve okuryazarlar tarafından ilgi ile karşılanmış ve gözlüğün kullanımı bu çevrelerde yaygınlaşmıştır.

13. Yüzyılın sonlarında mercek teknolojisinde gelişmeler yaşandı. Mercekler daha düz formda üretildi. Bu üretimin görüş alanını genişlettiği fark edildi.



Resim 2.7. İlk gözlük örneği

Düz formda üretilen bu mercekler demir, tahta veya boynuzdan bir çerçevenin içine yerleştirilerek gözlük yapıldı. Bu gözlükler ihtiyaç durumunda göz önünde tutuluyordu. Bu yıllarda kullanılan gözlükler yalnızca ince kenarlı mercekten üretilen ve yakın görme kusuru için kullanılan gözlüklerdi. O yıllarda kalın kenarlı mercekler daha keşfedilmemişti.

1284 yılında İtalya'nın Venedik kentinde cam işçileri bir dernek kurdu. Derneğin faaliyetleri İtalya'yı gözlük üretiminin belirleyicisi haline getirdi [13].

1299 yılında Pissazzo retina üzerinde ters oluşan görüntünün beyinde düz olarak algılanmasını açıkladı. Ayrıca Pissazzo ince ve kalın kenarlı merceklerin görsel kusurlarını açıkladı ve kendi görme durumunu test etmeyi başardı [5].

2.3.2. 14. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

1300 yılı içinde İtalya'da kurulan dernek gözlük merceği üretimi için bir yönetmelik yayınladı. Bu adım gözlüğün geleceği için büyük bir katalizör özelliği sergiledi. Bu sayede 14. yüzyılın sonuna gelindiğinde binlerce gözlük tüm Avrupa'ya ithal edilmiş oldu [13].

14. yüzyılda ve 11. yüzyılda İbn Heysem'in görme optiği ve mercekler ile ilgili araştırmalarının gözlükçülüğün gelişimine katkısı büyük olmuştur. Heysem'in Avrupalılar tarafından dil çevirisi yapılan kitapları okunmuş ve görüşleri optik alanındaki teknolojik gelişmelere öncülük etmiştir.

Heysem yayınlamış olduğu kitapları ile görmenin yapısını, gözün nesneleri algılamasını, kırma kusurlarını ve nedenlerini, nesnelerin konumlarını ve algılanmasını, düzgün yüzeylerde oluşan görüntüyü, optik yansımayı ve nedenlerini, ışık kırılmasını ve ışığın yapısını açıklamıştır. Heysem kendisinden önceki Yunanlı düşünürlerin optik ve görme ile ilgili düşüncelerinin aksini iddia etmiştir ve ışığın nesnelerden çarparak gözün görme bölgesine gelmesi ile görüntünün oluştuğunu söylemiştir [15].

2.3.3. 15. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

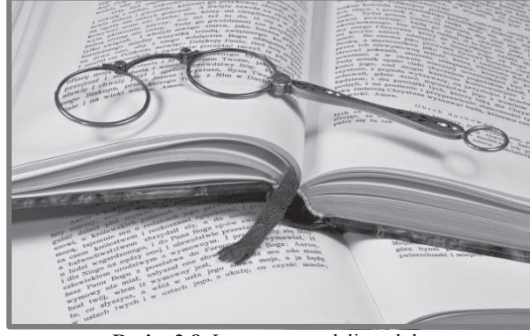
15. yüzyılda gözlük zengin ve eğitimli çevrelerde popülerdi. Gözlük 15. yüzyılın başlarında İngiltere'de de üretilmeye başlandı. Bu yüzyılda İngiltere'de 40 yaş üstü için yakın okuma gözlüğü imalatı yapılmaktaydı. Fakat gözlük modelleri, satışı ve üretiminde lider İtalya idi. 1413 ile 1562 yılları arasında Floransa'da 50'den fazla atölyede [15] gözlük camı üretimi

yapılmaktaydı [13]. Bu yüzyılda gözlük Avrupa'nın belirli bir bölgesinde yaygındı. Gözlüğün Avrupa'nın diğer bölgelerinde yaygınlaşması 16. yüzyılı buldu. Gözlük bu yüzyılda yakın okuma sorununu gidermek için kullanılmaktaydı. Bu nedenle yalnızca ince kenarlı mercekler üretilmekteydi. Uzak görme sorununu gidermek için kalın kenarlı mercekli gözlüklerin üretimi ise 16 yüzyılı bulmuştur.

2.3.4. 16. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

16 yüzyılda kalın kenarlı mercekler keşfedilmiştir. Kalın kenarlı merceklerin keşfi ile gözlüğün kullanım alanı genişlemiştir. 16 yüzyılda gözlüğü yüzde belirli konumda sabit tutacak bir yöntem geliştirilememiştir. Bu nedenle Lorgnette, Pince-Nez Glasses ve Monokl adı verilen çerçeve

tipleri kullanılmıştır. İlk gözlük “Lorgnette”dir. Bu gözlükler bir çeperinin altındaki sap yardımı ile elde tutularak kullanılmaktaydı.



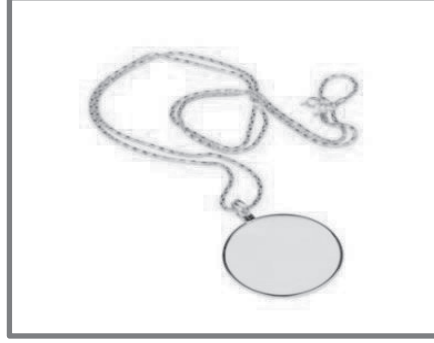
Resim 2.8. Lorgnette modeli gözlük

Lorgnette’nin kullanımında tek el gözlüğü tutmakla meşgul olduğu için kullanımı kolay değildi. Bu durum yeni bir gözlük tasarımının üretimini zorunlu kıldı [15]. Bu nedenle pince-nez gözlükler üretildi.



Resim 2.9. Pince-nez gözlük

Pince-nez, yüzde burun kemiğini sıkıştırarak durmaktaydı. Pince-nez gözlükler, Lorgnette gözlüklere göre gözlüğü yüzde sabit tutma açısından daha başarılıydı. Fakat Pince-nez hareket halinde iken yüzden düşmekteydi.



Resim 2.10. Monokl gözlük

Monokl bu yüzyılda kullanılan bir başka gözlüktür. Monokl tek bir göz için kullanılabildiği için odaklanma sorununa neden olmaktaydı [15]. Bu çerçeve modelleri dışında deri kordonu ile kafaya bağlanan veya ip yardımı ile kulağa takılan modellerde kullanılmaktaydı.

16 yüzyıl gözlükte önemi gelişmelerin olduğu bir yüzyıldır. Bu yüzyıldaki kalın kenarlı merceklerin keşfi, çerçeve tipleri ile gözlüğün pratik kullanımının sunulması, gözlüğün kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu nedenle Bu yüzyılda Batı Avrupa'da, sokak satıcıları gözlük satmaktaydı [10].

Ayrıca 1450'de matbaanın icat edilmesi de gözlüğün yaygınlaşmasına katkı sağladı. Kitapların çoğalması ile birlikte gözlük, okur yazar halk, zanaatkar, keşiş ve diğer din adamları arasında yaygınlaşmıştır [15].

2.3.5. 17. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

1665 yılında The London Press gözlük takmanın zekanın, statünün ve sağlığın belirtisi olmaya başladığını yazmıştı. Bu görüş Avrupa, Çin, İtalya ve İspanya'da da yaygın bir görüştü [13]. 17. yüzyılın başında dürbün keşfedildi. Teleskop ve dürbünün keşfi gözlük camlarının kalitesinide artırdı [15]. 17 yüzyıldan itibaren Almanya gözlük üretiminde ağırlığını

hissettirmeye başladı. Bu yüzyılda İtalyan tasarımı gözlükler iyi kalitede olmasına rağmen, en kaliteli gözlükler Almanya’da üretilmekteydi.

17 yüzyılda Nürnberg tel gözlük çerçevesi çok meşhur olmuştu. Bu gözlük bir telin bükülerek gözlük formuna sokulması ve buna cam takılması ile yapılandırılmaktaydı.

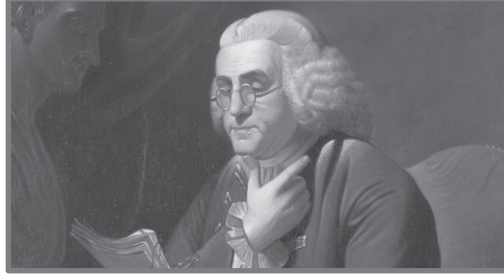


Resim 2.11. Nürnberg gözlük

Halk tarafından Nürnberg gözlükler, 19. yüzyılda da tutulmaya devam etti. 17. yüzyılda gözlük artık ABD’de de yaygınlaşmaya başlamıştı.

2.3.6. 18. Yüzyıl’da Gözlükle İlgili Gelişmeler

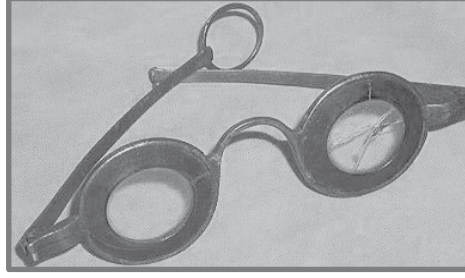
18 Yüzyıl’da gözlük ile ilgili en önemli gelişmelerden biri, iki odaklı merceğin keşfidir. Birçok kaynak iki odaklı merceğin 1780’li yılların ortasında Benjamin Franklin tarafından icat edildiğini belirtmektedir [7].



Resim 2.12. ABD’li Bilim İnsanı Benjamin Franklin (1706-1790)

Franklin 1785 Mayıs ayında George Whatley’e yazdığı bir mektupta şu ifadeleri kullanmıştır: “*Artık gözlüklerimi takıp çıkarmak zorunda değilim. Sadece gözlerimi aşağı yukarı hareket ettirmem yetiyor*”. Presbiyopi kırma kusuruna sahip olan Franklin, iki odaklı merceğini daimi ve yakın mesafeler için kullanabiliyordu [5]. Franklin’in iki odaklı merceğinin geliştirilmesi ise ancak bir yüzyıl sonra olmuştur.

Bu yüzyılda gözlük ile ilgili diğer bir önemli gelişme ise gözlük sapını bulması olmuştur. Bu keşiften önce İspanyol gözlük üreticilerinin, gözlük merceğini kulağın üstüne ipek iplik şeridi ile bağlandığı bir model vardı [12]. Bu model İspanyol ve İtalyan misyonerler ile Çin’e taşındı. Çin’li üreticiler ise bu modeldeki ipek iplik şeritlerinin ucuna ağırlık bağladı. 1730 yılında Londra’da yaşayan Edward Scarlett bu modelleri geliştirerek gözlük sapını icat etti. Gözlük saplarının kulak arkasına kadar uzandığı bu model günümüz gözlük çerçevelerine benzemektedir.



Resim 2.13. Nürnberg, saplı gözlük

Gözlük çerçeveleri için sapın icat edilmesi ile birlikte farklı çerçeve modelleri geliştirilmeye başlanmıştır. Bu yüzyılda gözlük ile ilgili bir diğer gelişme ise Benjamin Martin'in hayvan kemiğinden yapmış olduğu çerçevelerdir. Martin's Margins adı ile üretilen bu çerçeveler gözlüğün yaygınlaşmasına katkı sağlamıştır. Zengin çevrelerce aksesuar olarak tercih edilen Scissors gözlükler de bu yüzyılda üretilmiştir [15].



Resim 2.14. Scissors modeli gözlük

İlk gözlük müessesesi 1799 yılında John McAllister tarafından Philadelphia'da açılmıştır. Savaş sonrasında İngiltere'nin ABD'ye ambargo uygulaması üzerine McAllister kendi çerçevelerini üretmeye başladı.



Resim 2.15. McAllister & Brother's Opticians' Shop. 1885. 194 Chestnut Street, Philadelphia

Ayrıca ABD'de silindirik mercek içeren gözlükler ilerleyen yıllarda ilk kez bu müessesede satışa sunulmuştur [12].

2.3.7. 19. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

Monokl gözlükler bu yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında tekrar moda oldu. Bu tip gözlükler statü sembolü olarak görülüyor ve özellikle aristokratlar tarafından tercih ediliyordu. Bu yüzyılda, ABD başkanı Teddy Roosevelt, Prince-Nez gözlükleri tercih ediyordu. Bu nedenle Prince-Nez gözlüklerde popülerdi. Bayanlar ise Lorgnette gözlükleri tercih ediyordu.

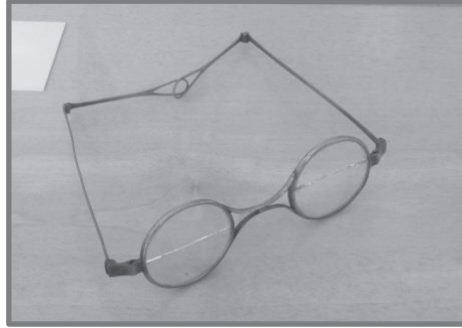
19. yüzyılda gözlük tasarımcısı James Ayscough, gözlük saplarına menteşe ekleyerek gözlüklere kıvrılabilme özelliği kazandırdı [12]. Bu yüzyılda uygun fiyatlı gözlüklerin üretilmesi ile birlikte insanlar gözlüğü günlük hayatta da kullanmaya başladı. Fakat gözlük halk tarafından yaşlılık ve sağlıksızlık göstergesi olarak görüldüğü için yalnızca ihtiyaç durumunda kullanılıyordu. Bu yüzyılda göz sağlığı ile ilgili farkındalık artmıştır. Gözlükçülüğün de önemi artmıştı. Gözlükçülüğün üniversitelerde

okutulmaya başlaması ise optik sektöründeki bilimsel ve teknik gelişmeler arttı. Gözlük montajında ölçümlemenin gerekliliği anlaşıldı.

McAllister'in girişimciliği sonrasında, gözlük ABD'de hızla yayıldı. 1820 ile 1830 yılları arasında ABD'de 300'ün üzerinde optisyenlik müessesesi açıldı ve teleskop, binoküler ve mikroskop üreten şirketler kuruldu [12]. Bu dönemde altın ve gümüş malzemeden çerçeveler üretilmeye başlandı.

Bu yüzyılda gerçekleşen diğer bir gelişme de astigmatizma kırma kusurunun tedavisinde kullanılan silindirik merceklerin keşfi olmuştur. Astigmatizma kırma kusurunun varlığını ilk keşfeden kişi Sir David Brewster'dır. İngiliz astronom George Airy ise bir mum ışığını kullanarak, sağ ve sol gözünde oluşan görüntülerden yararlanmış ve kendi astigmatizmasını belirlemiştir. Airy astigmatizmasını düzeltmek için bir silindirik mercek kullanmıştır [5].

Bu yüzyılın ikinci yarısında cam üretimindeki gelişmelerin sayesinde günümüz gözlük üretim teknolojisinin temelleri oluştu. İki odaklı merceklerin tasarımı geliştirildi. Schnaitman, Philadelphia'da daimi ve yakın görme bölgeleri tam ortadan ayrılmış Franklin iki odaklı merceğin patentini almış ve üretimine başlamıştır.



Resim 2.16. Franklin iki odaklı mercek

Jachan, 1839 yılında yakın bölümü yuvarlak ve küçük olan bir, iki odaklı merceğin patentini almıştır [5]. Hotchkiss ve Norton, 1849 yılında yakın bölümü daimi bölümünden daha geniş olan ve yakın bölümü kenarlara doğru artan iki odaklı bir mercek tasarlamıştır. Edmonson, 1867 yılında optik güç ve düzlemleri farklı iki parçadan oluşan bir, iki odaklı mercek geliştirmiştir. Optisyen John L. Borsch, 1883 yılında merceğin yakın kısmını keserek yakın bölgeye bir silindirik mercek eklemiştir. Bu tasarımın olumsuz özelliği iki merceğin birleşim bölgesinde çifte kırıcı yüzey oluşması ve yüzeyin görüşü bozmasıydı. Dr. B.M. Hanna, 1884 yılında silindirik ve sferik mercekleri, görüş kalitesini az etkileyecek şekilde birleştirmeyi başarmıştır. Bu tasarımın olumlu özelliği tüm mercek (çift ince kenarlı, periskopik ince kenarlı veya kalın kenarlı vb.) formlarına uygulanabilmesiydi. 1908 yılında, Franklin iki odaklı mercekler yekpare camdan yarı eritme yöntemi ile birleştirildi. İki odaklı merceklerin daimi ve yakın bölgeleri arasındaki numara geçişinin keskin olması, orta mesafe için bir numara içermemesi gibi olumsuz özellikleri vardı. Hawkins, 1827 yılında, iki odaklı merceklerin bu olumsuz özelliklerini göz önünde bulundurarak üç odaklı mercekleri geliştirmiştir [6].

2.3.8. 20. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

1900'lü yıllarda gözlük üretimi, dağıtımı ve perakende ağırları ile birlikte başlı başına bir endüstriye dönüştü. Bu yüzyılda gözlük, malzeme bilimindeki gelişmelerin etkisi ile çağ atlamıştır. Farklı sitede gözlüklerin üretilabiliyor olması gözlüğe moda değeri katmıştır. ABD'li film yıldızlarının ve diğer ünlü kişilerin katkısı ile gözlük, halk arasında da moda olmaya başladı. Örneğin 1930'lu yılların ünlü sessiz film aktörü Harold Lloyd'un kaplumbağa kabuğundan yuvarlak çerçeveli gözlüğü o yıllarda bir moda çılgınlığı yarattı.



Resim 2.17. Sessiz sinema yıldızı Harold Lloyd ve çerçevesi kaplumbağa kabuğundan yapılmış gözlükleri

Çin’de 12. yüzyılda yargıçlar düşüncelerinin anlaşılabilmesi için koyu boyanmış camları olan gözlükler kullanmaktaydı. Bu gözlükler, güneş gözlüğü için esin kaynağı olmuştur. Güneş gözlüklerinin gelişimi 20. yüzyılda olmuştur [15]. Aslında renkli cam üretimi eski yıllara dayanmaktadır. 1900’lü yıllarda renkli camlar ışık duyarlılığı için kullanılırdı. Sir William Cookes, 1913 yılında mor ve kıvılcıktan ışınları emen bir cam üretti. Bu teknolojinin renkli camlara uygulanması ile birlikte güneş gözlükleri geliştirilmiş oldu. Güneş gözlüğü ilk yıllarında havacılıkta kullanılmaktaydı. Güneş gözlüklerinin kullanımı 1929 yılında yaygınlaşmıştır [14]. 1929 yılında ışığın kutuplanma (polarize olma) özelliği keşfedildi. Bu keşiften sonra polarize güneş gözlükleri geliştirildi. 1940’lı yıllarda plastik üretiminin gelişmesi ile birlikte farklı şekil ve büyüklükte gözlük çerçeveleri üretilmeye başlandı. Plastikler eritilerek birçok şekil ve büyüklükte üretilebiliyordu [14].

Güneş gözlükleri II. Dünya savaşı sırasında uçak pilotları için hayati bir önem kazanmıştı. Savaştan sonra ise bu güneş gözlüklerine benzer güneş gözlükleri halk tarafından tercih edilmeye başlandı.



Resim 2.18. II. Dünya Savaşı sırasında kullanılan pilot gözlükleri

20. yüzyılda gözlükte moda akımları oluşmaya başladı. 1940-1950 yılları arasında uç kısımları sivrilmiş kedi stili olarak adlandırılan gözlükler moda oldu.



Resim 2.19. Marilyn Monroe ve kedi stili gözlükleri

Buddy Holly’nin kare stili ve James Dean’in kaplumbağa kabuğu stili dışında erkekler spor ve altın renkli gözlükleri tercih ediyordu. Gözlük yirminci yüzyılın ikinci yarısında kıyafetin bir parçası olarak değer kazandı. Böylece gözlük modası giyim modasındaki değişimleri takip etti ve sürekli kendini yeniledi.

1960'ların sonunda UV ile etkileşime girere koyulaşan fotokromik mercekler geliştirildi. Bu yıllarda yalnızca gri renk üretilen bu gözlüklere “photo gray camlar” denilmekteydi. Photo gray camlar yalnızca mineral camlara uygulanabiliyordu [12].

1970' li yıllarda jacqueline Kennedy Onassis ile birlikte yüzü bütünü ile kaplayan gözlükler moda oldu. 1980'li yıllarda hafif ve güvenli gözlükler üretilmeye başlandı.



Resim 2.20. Jacqueline Kennedy Onassis ve güneş gözlükleri

Yirminci yüzyılda cam teknolojisinde önemli gelişmeler yaşandı. Daha önce keşfedilen iki ve üç odaklı mercekler farklı segment ve genişlikte üretilmekteydi. Fakat bu merceklerin optik güç geçişi sertti ve dışardan bakıldığında geçiş bölgeleri görülmekteydi. Owen Aves, 1907 yılında çok odaklı mercekleri tasarladı. Çok odaklı merceğin iki ve üç odaklı merceklerle göre daha üstün özellikleri vardı. Fakat çok odaklı merceğin kademeli optik güç üretmesini sağlayan konik bir arka yüzeyi ve silindirik bir ön yüzeyi vardı. Bu yapısı nedeni ile üretimi ticari açıdan uygun değildi [8]. Duke Elder, 1922 yılında çok odaklı mercekleri üretimi ticari açıdan uygun şekilde tasarlamıştır [9]. İrvin Rips, 1955 yılında üretimi ticari açıdan uygun olan çok odaklı merceği tasarladı. Çok odaklı merceklerin ilk modern tasarımı The Varilux & Carl Zeiss firması tarafından gerçekleştirilmiştir. Firmanın bu

ürünü, 1953 yılında Bernard Maitenaz tarafından tasarlanmıştı. Bu tasarım 1959 yılında Societe des Lunetiers firması tarafından tanıtılmıştı. 1972 yılında çok odaklı mercekler kullanıcıya uyumlu ve konforlu olarak Varilux II adı altında üretildi [10]. Varilux II'ye uyum ve konfor özelliklerini asferik tasarımına borçluydu. Firma bu ürününü insan gözünün simetrik olmayan yapısını (bir kişi sağ gözü ile şakaklarına doğru baktığında sol gözü burun bölgesine bakar) göz önünde bulundurarak üretti. Bu tarihlerde çok odaklı mercekler zenginler tarafından tercih edilmekteydi.

2.3.9. 21. Yüzyıl'da Gözlükle İlgili Gelişmeler

Günümüzde gözlük, ürün çeşitliliğine sahiptir. Gözlük çerçeveleri asetat, optil, nikel alaşımlar, titanyum, hafızalı metal vb. ana maddelerden çeperli, çepersiz ve yarı çeperli olarak üretilmektedir. Bunların dışında selüloz asetat, selüloz nitrat, akrilit reçineler, selüloz propiyonat, naylon, xelex, NYLT, selüloz pianate, kopoliamid ve poliamid, karbon lifi, demir, alimünyum, monel, ahşap ve doğal malzemeler ve çeşitli alaşımlardan da gözlük çerçevesi yapılmaktadır [2]. Gözlük çerçevesi yapımında plastik malzeme kullanımı ile farklı renkte ve şekilde gözlük çerçevesi üretilmektedir.

Gözlük cam ve mercekleri ise mineral, CR-39, polikarbonat, triveks ana maddelerden üretilmektedir. Ayrıca bu ana maddelere yapılan kaplamalar ile cam ve mercek yüzeyine yansıma önleyici, su, toz ve buhar itici özellik kazandırılabilir. Mineral ve CR-39 ana maddelerin hamuruna başka maddeler katılarak kırma indisi artırılabilir. Bu sayede gözlük kullanıcıları daha ince görümlü gözlük mercekleri kullanabilmektedir. Gözlük camlarına fotokromik uygulaması yapılmaktadır. UV ışını ile kararan bu camların kararırma-aydınlanma performansları geliştirilmektedir. Üretim teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak kullanıcıların özelliklerine göre çok odaklı mercek üretimi yapılmaktadır. Ölçümleme teknolojisindeki gelişmeler sayesinde ise kişinin yüz ölçümleri, çerçevenin ve camın parametreleri doğru bir şekilde ölçülebilmektedir. Gözlük boyama teknolojisindeki gelişmeler ile farklı renkte gözlük camı üretilmektedir. Tüm

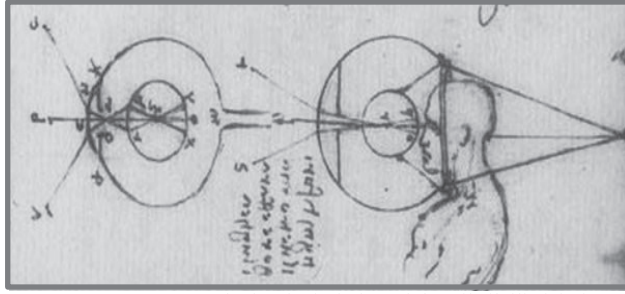
bunlara ek olarak son yıllarda akıllı telefonların yaşamımızın bir parçası olması ile birlikte teknolojiye bağlı göz rahatsızlıklarında bir artış olmuştur. Buna karşılık mavi ışığın mor ötesi ışık sınırına yakın belirli dalga boyunu filitreleyen özel camlar geliştirilmiştir.

Günümüzde gözlük modası 20. yüzyıldaki gözlük modasına benzemektedir. 20. yüzyılda kaplumbağa ve hayvan boynuzundan üretilen kemik çerçeveler günümüzde plastik malzemeden üretilmektedir ve kemik çerçeve adı ile satılmaktadır. Güneş gözlüğünde ise yüzü kaplayan büyük çerçeveler ile farklı renkte ayna kaplamalı camlar modadır.

Gözlük günümüzde gelişmişlik düzeyinin bir göstergesi haline gelmiştir. Gelişmiş ülkelerde gözlük kullanım oranı gelişmekte olan ülkelere ve az gelişmiş ülkelere göre daha yüksektir.

2.4. Kontak Lensin Tarihçesi

Kontak lens ile ilgili ilk çalışma Leonardo da Vinci tarafından yapılmıştır. 1508 yılında “Codex of the Eye” isimli eserinde kontak lens ile ilgili ilk fikirleri ortaya koymuştur [16].



Resim 2.21. Leonardo da Vinci'nin kontak lens ile ilgili çizimi

1636 yılında Fransız Filozof René Descartes içine sıvı yerleştirilen cam tüpün kornea ile temas etmesine dayanan bir fikir geliştirmiştir. Fakat

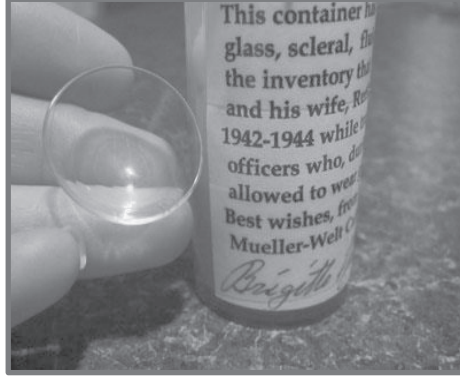
uygulaması zor olan bu fikir kabul görmemiştir [17]. 1801 yılında Thomas Young Descartes'in modeline dayanan bir kontak lens seti yaptı. İçi su dolu bir lense gözlerine takarak optik gücünü sıfırladı daha sonra ise başka lens kullanarak kırma kusurunu düzeltti. Young'ın yapmış olduğu bu lens Leonardo ve Descartes'in formüle ettiği prensipleri doğruladı [18].

1888 yılında Alman Oftalmolog Adolf Gaston Eugen Fick ilk kontak lensi icat etti [19].



Resim 2.22. 1823 yılında kullanılan bir sert kontak lens ve takma aparatı

1888 yılında E. Kalt ilk camdan yapılmış korneal lensi üretti ve ophthalmometer yardımı ile bu lensi ayarladı [18]. 1892 yılında Carl Zeiss Company (Jena, Almanya) optik spesifikasyonları tam olan ilk kontak lensleri üretti [16]



Resim 2.23. Scleral sert kontak lens

1930’lu yıllarda akrilik icat edildi ve kontak lensler polimer plastikten üretilmeye başlandı. 1936 yılında Optometrist William Feinbloom plastikten yapılmış ilk skleral lensi geliştirdi [17].



Resim 2.24. ABD’li Optometrist William Feinbloom (1904-1985)

1938 yılında Mullen ve Obrig ilk tamamı plastikten (PMMA) oluşan kontak lensi üretti. 1947 yılında N. Bier minimum açıklıklı delikli kontak lensi üretti. Yine 1947 yılında K. Tuohy tamamı plastik olan bir kontak lens

üretti [18]. 1949 yılında kornea ile temas eden ilk korneal lens icat edildi. 16 saat boyunca kullanılabilen bu lens oksijen geçirmiyordu [16]. 1950 yılında Butterfield korneaya paralel korneal lensleri üretti. 1960 yılına gelindiğinde O. Wichterle ve D. Lim kontak lens üretimi için hidrojel polimerleri önerdi. Bausch & Lomb firması su içeriği %38 olan polymacon lensleri üretti [16;18]. 1968 yılında Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi kontak lensleri düzenleme ve denetleme kapsamına aldı. Griffin Contact Lens firması, 1969 yılında uzun kullanımlık %58 su içeren "Lathe-cut (torna kesme)" Softcon lensleri üretti [16].



Resim 2.25. Torna kesme yöntemi ile kontak lens üretimi

1970'li yıllarda J. DeCarle, yüksek su içerikli kontak lenslerin kullanımını genişletti. Rynco Scientific, kontak lens üretiminde CAB polimerini kullandı. Aynı yıllarda yumuşak kontak lenslerin ticaretine başlandı. Bausch & Lomb firmasının, ilk hidrojel lensi 1971 yılında ABD'de onaylandı. Danker Laboratuvarlarının CAB lensleri 1978 yılında Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylandı. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi, 1979 yılında, Syntex Ophthalmic firmasının PMMA silikon kopolimer malzemeden ürettiği kontak lense onay vermiştir [18]. 1978 yılında ise gaz geçirgen lensler piyasaya çıktı. 1980 yılında ise silikon, lens yapımında kullanılmaya başlandı. Üretilen ilk silikon kontak lens Silsight (Dow Corning) tır [16].

1970 ve 1980’li yıllarda kontak lenslerin oksijen geçirgenliği sert kontak lens üretimi ile geliştirildi. Fakat bu lensler kullanıcı için konforlu değildi. Çek kimyager Otto Wichterle ilk yumuşak ve gaz geçirgen kontak lensi üretti. Daha rahat ve daha uzun süre kullanılabilen bu lensler hızla yaygınlaştı.



Resim 2.26. Günümüzde kullanılan silikon hidrojel lens

Gaz geçirgen yumuşak kontak lenslerin üretiminden sonra yapılan çalışmalar bu lenslerin oksijen geçirgenliğini artırmaya yöneliktir. 1999 yılında, silikon hidrojel lensler geliştirildi. Silikon hidrojel lenslerin geliştirilmesi gözde uzun süre kalabilen lenslerin üretimini sağladı. Günümüzde silikon hidrojel lensler günlük ve aylık kullanım olarak satılmaktadır. Sert kontak lensler ise genellikle tedavi amaçlı kullanılmaktadır.

2.5. Türkiye Optik Sektörünün Tarihçesi

Bu bölümde Türkiye Optik Sektörü üç dönem halinde incelenmiştir.

2.5.1. Osmanlı Döneminde Türkiye Optik Sektörü

Türkiye’de gözlükçülük mesleği Osmanlı İmparatorluğu’ndan beri icra edilmektedir. Gözlükçülük Osmanlı İmparatorluğu döneminde herhangi bir düzenlemeye bağlı olmaksızın uygulanmaktaydı [21]. Ortada bir kanun

olmadığından gözlük satışı eczacılara, kuyumculara, saatçilere bırakılmıştı. Bu dönemde yalnızca gözlük işi ile uğraşan bir müessese yoktu. Cumhuriyet döneminde Fenni Gözlükçülük Hakkında Kanun çıkana kadar gözlükçülük bu şekilde icra edildi.



Resim 2.27. 1901'da Üsküdar Meydanında açılan bir eczane optik

Osmanlı İmparatorluğu'nda diğer zanaatlar gibi gözlükçülük de daha çok gayrimüslim ustalar tarafından icra edilmekteydi. Usta çırak ilişkisi ile öğrenilen mesleğin herhangi bir formal eğitimi yoktu. Gözlüğün tarihçesi bölümünde ifade edildiği gibi Avrupa ve ABD'de 19. ve 20. yüzyılda gözlükçülük hızla gelişmekteydi. 19. yüzyıldan, Osmanlı İmparatorluğunun son yıllarına kadar Osmanlı'da gözlükçülük saatçilik, eczacılık, kuyumculuk gibi meslekler ile birlikte icra edilen yan bir uğraş durumundaydı [21].

2.5.2. Cumhuriyet Dönemi (1923–1980) Türkiye Optik Sektörü

Türkiye'de gözlükçülük mesleğinin bir kimlik kazanması Türkiye Cumhuriyeti döneminde oldu. İkinci Dünya Savaşı'nın ülke sınırlarına

dayandığı bir dönemde Türkiye Büyük Millet Meclisi büyük bir öngörü ile göz sağlığını kanun kapsamı altına almıştır [23].

30.12.1940 tarihli Resmi Gazete'de 3958 sayılı "Fenni Gözlükçülük Hakkında Kanun" yayımlandı [23]. Bu kanun gözlükçülük mesleği ile ilgili ilk yasal düzenlemeyi toplam 18 madde çerçevesinde düzenlemiştir [21,22]. Bu kanun ile gözlükçünün ve gözlükçülüğün tanımı yapılmıştır, mesleğin icra şekli ve meslekle ilgili yasalar belirlemiştir fakat bu kanunun uygulama ayrıntılarını belirleyen bir yönetmelik çıkarılamamıştır [26]. Bu kanunla bir gözlükçüde en az 4 yıl çalıştığını belgeleyenler, sınavda başarılı olmaları durumunda gözlükçülük ruhsatnamesi alabilecekti. Ayrıca bakanlığın kurslarına katılanlar, sınavda başarılı olmaları durumunda gözlükçülük ruhsatnamesi alabilecekti. Tüm bunlara ek olarak müesseseler, iki yıldan beri işyerlerinde gözlükçülük yaptıklarını ispat ederlerse, sınavda başarılı olmaları durumunda gözlükçülük ruhsatnamesi alabilecekti [23].

Bu kanunda, numaralı gözlük camı satmak ve gözlükçü unvanını kullanabilmek için; Türk olmak, yirmi yaşını bitirmiş olmak, en az orta tahsilini ikmal etmiş bulunmak, gözlükçülüğü yapmağa mani vücutça veya akılca bir arızası bulunmamak, Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaleti (Eski dilde Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'na verilen isimdir.) tarafından verilen gözlükçülük ruhsatnamesini haiz bulunmak şartları ifade edilmişti [23]. Bu dönemde 103 gözlükçü bu ruhsatnameyi almıştır [26].

İkinci dünya savaşı (1939-1945) sırasında 18 milyon ülke nüfusuna kısıtlı imkanlar ile ithal edilen az sayıda gözlük ile hizmet verilebiliyordu. Bu yıllarda İstanbul Eminönü'ndeki, Karaköy'deki ve Anadolu'nun birkaç şehrindeki bazı saatçi ve eczanelerde "Prince-Nez" ve "Ront" gözlükler bulunmaktaydı. 1941 yılından sonra Sağlık Bakanlığının, Fenni Gözlükçülük Hakkında Kanun kapsamında düzenlediği meslek edindirme kursları ile gözlükçülük yaygınlaşmaya başladı [21]. Fakat mesleği öğrenme yine usta çırak ilişkisi ile gerçekleşmekteydi [20]. Bu dönemlerde Türklerin

gözlükçülük mesleğini icra etmesi, Avrupa ile yakın ilişkileri olan gayrimüslim ustaların yanında yetişmeleri sayesinde olmuştu [25].

1951 yılına gelindiğinde ruhsatlandırılan gözlükçü 64 kişi artmış ve ruhsatlandırılmış fenni gözlükçü sayısı 167'ye çıkmıştı [27]. Cumhuriyet dönemi ile başlayan okuma yazma seferberliği ile 1927 yılında % 11 olan okuryazarlık oranı 1950 yılında %45,5'e çıkmıştı [24]. Okuryazarlık oranındaki artış gözlük ihtiyacını ve gözlüğe verilen önemi de artırmıştı. Okuryazarlık oranındaki artış gözlüğe duyulan ihtiyacı artırmış bu nedenle ruhsatlı gözlükçü sayısını da artırmıştı.

Yıl	Nüfus	Ruhsat	Kişi Başına
1940	18 milyon	103	175 bin
1950	21 milyon	167	126 bin
1960	25 milyon	311	90 bin
1970	36 milyon	651	55 bin
1980	45 milyon	1597	28 bin
1988	51 milyon	2606	19.5 bin
1992-93	57 milyon	4624	12.4 bin

Tablo 2.1. Türkiye'de yıllara göre gözlükçü sayısındaki değişim [26]

Toplumdaki okuryazarlık oranına paralel olarak gözlükçülük ruhsatnamesine sahip kişi sayısının artması gözlük ile ilgili arzın taleple buluşmasını sağladı. Gözlük yapımında kullanılan cam, mercek, çerçeve ihtiyacı arttı. 1945-1955 yılları arasında İstanbul'un belirli bölgelerinde kümelenmiş (Sultanhamam, Sirkeci ve Eminönü) cam ve çerçeve tedarikçilerinin sayısı arttı [20].

1951 yılında Tüm Gözlükçüler Cemiyeti kuruldu. Daha sonra Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Derneği adını alan bu derneğin kurucu üyesi ve ilk başkanı Rahmi Emgen'dir. Emgen, o yıllarda Türkiye'de bir ilke imza atarak optik mercek üretimini gerçekleştirdi. Tüm Gözlükçüler Cemiyeti 1955 yılında merkezi Londra'da olan Uluslararası Optik ve Optometri Birliği (IOOL)'ne üye oldu. 1960 ihtilali sonrası derneklerin kapatılması ve sonrasındaki ortam Türkiye gözlükçülüğü için atılmış bu önemli adımın olumlu etkilerinin sektöre yansımaları engelledi.

1955 yılında devletin ekonomi alanına müdahale etmesini meşrulaştıran Milli Koruma Kanunu yürürlüğe girdi. Bu kanun bütünü ile ithalata bağımlı olan Türkiye optik sektörünün 1956-1960 yılları arasında bir durgunluk yaşamasına neden olmuştur.

1960'tan itibaren Türkiye planlı ve hızlı kalkınmayı hedefleyen yeni bir ekonomi anlayışını benimsedi. Devletin ekonomik, sosyal, kültürel amaçlarının belirlenmesinde hükümetlere danışmanlık yapması ve kalkınma planları hazırlaması için Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) kuruldu. DPT'nin hazırladığı beş yıllık kalkınma planı yapılarak uygulamaya konuldu.

1960-1970 yılları arasında İthal İkameci Sanayileşme stratejisi [29] yürürlüğe kondu. İthal edilen malların ülkede üretimini amaçlayan bu stratejinin Türkiye Optik Sektörüne de yansımaları oldu. Optik sektöründe üretim adımları atıldı; 1960 yılında Barika Afşar ve Oğulları Tarak Sanayi olarak selüloit ana maddesinden Luxor gözlük çerçevesi imal etmeye başladı. 1962 yılında İzmir'de Gözlük Sanayi A.Ş. kuruldu. Asetat ve selüloit gözlük çerçevesi imalatına başladı. 1972 yılında Afşar İnönü L.Ş. metal gözlük çerçevesi imalatına başladı. Yine bu yıllarda Rengin, Anadolu, Cel Optik, EM, OP gibi pek çok firma kuruldu ve iç tüketime yönelik çerçeve imalatı gerçekleştirdi [20].

1970-1980 yılları arasında istikrarsız koalisyon hükümetleri, petrol krizi, ABD ambargosu, işçi dövizlerinde azalma gibi nedenlerden dolayı

ekonomik gerileme yaşandı. Bu durum Türkiye Optik Sektörünü de olumsuz etkiledi.

2.5.3. Cumhuriyet Dönemi (1980–2017) Türkiye Optik Sektörü

1980 tarihinden sonra, Türkiye’de liberal politikalar yürürlüğe girdi. Liberalleşme küreselleşme ile hız kazandı [28]. Karma ekonomi modelinden serbest piyasa ekonomisine geçildi. Dışa açılım hamleleri başlatıldı. Ülkedeki liberal politikalar optik sektörünün gelişimine katkı sağladı. Dünyaca ünlü çerçeve ve cam markaları optisyenlik müesseselerinin vitrinlerinde yer almaya başladı. Yabancı çerçeve markaları ile rekabet eden yerli çerçeve üreticileri üretim faaliyetlerini sürdürmeye, pazarlarını genişletmeye çalıştı. Dünya gözlük camı ve merceği üretiminde söz sahibi olan yabancı firmalar, Türkiye’deki cam ve mercek üreticisi firmaları satın alarak veya ortaklık kurarak faaliyet alanlarını genişletti [20]. 1980 sonrası politikalar optik sektörünün perakende ayağını da etkiledi. Optisyenlik müesseselerinin vitrin düzeni, işyeri dekorasyonu, makine parkurları modernize oldu. Bireysel müesseselere ek olarak birden çok müessese ile faaliyet gösteren yerli ve yabancı şirketler optik sektörde faaliyet göstermeye başladı. Türkiye’de 2007 yılından itibaren yabancı perakende firmaları müessese açmaktadır. Türkiye’de optik perakende sektörü, bireysel müesseseler ve zincir müesseseler olarak iki yapı şeklindedir. Bu iki yapı optometri, gözlük için uygulanan reklam yasağı, optisyenlik meslek eğitimi gibi konularda görüş ayrılıkları içindedir.

1980 sonrasında illerde çeşitli gözlükçülük dernekleri kurulmuştur. Bu derneklerin amacı mesleği ve meslektaşları daha iyi temsil etmektir. 2007 yılında 22 gözlükçülük derneği, 3 federasyon, gözlükçüler ve optisyenler birleşerek Gözlükçüler ve Optisyenler Konfederasyon’u oluşturmuştur. Oluşum Türkiye’de optik sektörünün odası olmadığı için, sektör ile ilgili konularda ortak hareket etmeyi ve aldıkları kararları ilgili kuruluşlara iletmeyi amaç edinmiştir [30]. Bu konfederasyon halen faaliyetlerini

sürdürmektedir. 1986 yılında ise Türkiye Gözlük Sanayicileri Derneği kurulmuştur. Dernek, Türkiye’de faaliyet gösteren çerçeve üreticilerini, cam sanayicilerini ve ithalatçıları temsil etmektedir. Optik sektöründe faaliyet gösteren bir başka dernek olan Tüm Optik ve Optometrik Meslek Adamları Derneği ise 2012 yılında İstanbul’da kurulmuştur. Dernek optik ve optometrik mesleklerin gelişimini desteklemeyi, sektörün hızlı ve sürdürülebilir büyümesi için gerekli adımları atmayı, meslektaşlarının hayat standartlarını yükseltmeyi amaçlamaktadır [31]. Ayrıca İstanbul Ticaret Odası bünyesinde optik sektörü ile ilgili bir komite faaliyetlerini sürdürmektedir. 1990’lı yıllarda Tıbbi Cihaz-Dışçılık Gözlükçülük Komitesi 57. Meslek Komitesi kapsamında kuruldu. Daha sonra bu komite, Optik ve Optometrik Ürünler Meslek Komitesi adını aldı. Bugün ise Gözlükçülük ve Saatçilik Meslek Komitesi olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu komite de gözlükçülük sektörünün sorunlarını belirleyip çözümü için ilgili kurumlara girişim yapılmasını amaçlamaktadır [32]. 2011 yılında bireysel firmaların kurumsal firmalar ile rekabet edebilme gücünü artırmak amacı ile İzmir başta olmak üzere, İstanbul ve Mersin illerinde Opti Koop adı altında meslek kooperatifleri kurulmuştur.

Bu tabloya bakarak optik sektörünün sivil toplum kuruluşları bünyesinde örgütlü fakat dağınık bir oluşum sergilediğini söyleyebiliriz. Bu dağınık yapının tek elden yürütülmesi için sektör temsilcileri çeşitli girişimlerde bulunmuştur [33]. Bu girişimlerinde katkısı ile oda kurulması ile ilgili kanun kabul edilmiştir. 5 Aralık 2017 tarihinde Türkiye Optisyen Gözlükçüler Birliği ve Odaları kurulması ile ilgili düzenleme, 5193 sayılı Optisyenlik Hakkında Kanuna EK1 madde ilave edilen 30261 sayılı resmi gazetede yayınlanmıştır.

1992 yılına kadar gözlükçülük ruhsatnamesi Fenni Gözlükçülük Hakkında Kanun kapsamında bakanlık tarafından açılmakta olan kurslar ve sınavlar ile verildi. Yüksek Öğretim Kurumu 1989 yılında ön lisans seviyesinde optisyenlik programı açma kararı aldı. Bu karardan üç yıl sonra 1992 yılında [21] ilk optisyenlik ön lisans programı Sivas ilinde yer alan

Cumhuriyet Üniversitesi’nde açıldı. Bu gelişmeye rağmen 1992-1993 yıllarında Sağlık Bakanlığı tarafından iki kez Gözlükçülük Ruhsatnamesi sınavı yapıldı. Cumhuriyet üniversitesinden sonra (Muğla) Sıtkı Koçman, (Samsun) Ondokuz Mayıs, (Eskişehir) Osman Gazi, Ege ve (Isparta) Süleyman Demirel Üniversitelerinde de optisyenlik programları açıldı. 2004 yılına gelindiğinde 700 kişi bu kurumlardan optisyenlik diploması almıştı [26]. Fakat bu optisyenler 3958 Sayılı Gözlükçülük Hakkında Kanun’da yer alan “*Sihhat ve İctimai Muavenet Vekaleti tarafından verilen gözlükçülük ruhsatnamesini haiz bulunmak*” şartını sağlamadıkları için optisyenlik müessesesi açamamaktaydı. 10 yıllık bir uğraştan sonra 22.06.2004 tarihinde 5193 Sayılı Optisyenlik Hakkında Kanun yürürlüğe girdi [33]. Bu kanunun yürürlüğe girmesi ile optik sektörü için kurs ve sınavla ruhsatlandırma yerine, üniversite eğitimi ile diploma kazandırma dönemi başladı [26]. Sektör çalışanlarının talepleri nedeni ile bakanlıkça son kez, 2004 yılında altı aylık bir kurstan sonra sınav ile gözlükçülük ruhsatnamesi verildi (17 Aralık 2004 tarihli 25673 sayılı Resmi Gazete ilanı ile Sağlık Bakanlığı tarafından Gözlükçülük Ruhsatnamesi Kursu açılacağı duyurulmuştur. Yönetmelikte, en az dört yıl süre ile optisyenlik mesleği ile ilgili olarak çalışan ve en az lise seviyesinde öğrenim görenlere gözlükçülük ruhsatnamesi verilmek amacıyla, Bakanlıkça bir defaya mahsus olarak altı ay süreli gözlükçülük kursu düzenlendiği belirtilmiştir).

5193 sayılı Optisyenlik Hakkında Kanun’da gözlükçülük ruhsatnamesi olanların, gözlükçü unvanı ile optisyenlik mesleğini icra etme hak ve yetkisine sahip oldukları belirtilmiştir. Aynı kanunda gözlükçülerin optisyen unvanını kullanamayacağı da ifade edilmiştir. Bu kanunun yürürlüğe girdiği günden, bugüne kadar gözlükçülük mesleği gözlükçüler ve optisyenler tarafından birlikte icra edilmektedir.

5193 sayılı Optisyenlik Hakkında Kanun’nun yürürlüğe girmesi optisyenlik programlarına olan talebi arttırmıştır. 2001 yılında yasalaşmış olan, 4702 Sayılı Kanun ile meslek liselerinin tıp sekreterliği, tıp elektroniği ve büro yönetimi sekreterliği bölümlerinden optisyenlik programına sınavsız

geçiş hakkı tanınmıştır. Bu kanundan sonra Optisyenlik programı kontenjanları sınavsız geçiş yapan öğrenciler tarafından doldurulmaya başlanmıştır. Liselerin bu bölümlerinden mezun olmayanlar optisyenlik programlarına üniversite sınavından birinci dahi olsalar giriş yapamamıştır. Bu nedenle diploma ihtiyacını gideremeyen sektör çalışanları, ihtiyaç duydukları mesul müdür ve diploma ihtiyacını optisyenlerin ve gözlükçülerin diplomalarını kiralama yolu ile gidermiştir.

2012-2013 öğretim yılına gelindiğinde sektörün kalbi olan İstanbul'da iki vakıf üniversitesinde optisyenlik programı açıldı. Vakıf üniversitelerinde eğitim ücretli olduğu için sınavsız geçiş hakkı olan öğrenciler yalnızca vakıf üniversitelerinin burslu kontenjanlarını seçmiştir. Bu sayede boş kalan yarı burslu veya burssuz kontenjanlara diğer öğrenciler yerleşebilmiştir.

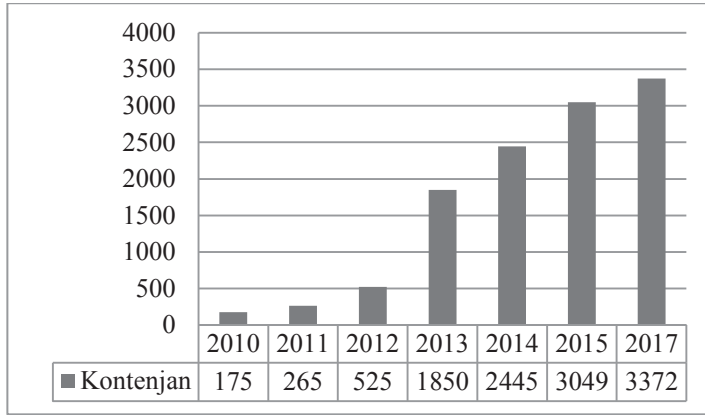
Faaliyete Başladığı Öğretim Yılı	Üniversite	Kontenjan	Mezun Sayısı
1992-1993	Cumhuriyet Üniv.	60	492
1994-1995	Muğla S. Koçman Üniv.	30	390
1996-1997	Ondokuz Mayıs Üniv.	30	367
2000-2001	Ege Üniv.	25	237
2004-2005	Süleyman Demirel Üniv.	40	203
2011-2012	İnönü Üniv.	40	-
2011-2012	Harran Üniv.	20	-
2012-2013	Turgut Özal Üniv.	40	-
2012-2013	İstanbul Aydın Üniv.	120	-
2012-2013	Okan Üniv.	100	-
Toplam		525	1836

Tablo 2.2. 1992-2013 yılları arasında optisyenlik programlarındaki durum [34].

Bir üniversite sınavsız geçişin kaldırılması için Yüksek Öğretim Kurumu’na başvurmuştur. 2012 yılında Yükseköğretim Genel Kurul toplantısında alınan karar ile optisyenlik programlarına, 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren sınavla öğrenci alınmasına karar verilmiştir.

O günün koşullarında, optisyen sayısının ihtiyacın altında olması, sınavsız geçişin kaldırılması, optisyenlik diplomasının kiralatabilmesi (yasal olmayan bir uygulama), optisyen maaşlarının yüksek olması, yeni müessese açabilmek için diplomaya duyulan ihtiyaç gibi nedenlerden dolayı optisyenlik mesleğine talep artmıştır. Bu talebi karşılayabilmek için devlet ve vakıf üniversiteleri optisyenlik programı açmaya başlamıştır.

Aşağıdaki grafikte 2010-2017 yılları arasında optisyenlik programı kontenjan sayıları yer almaktadır.

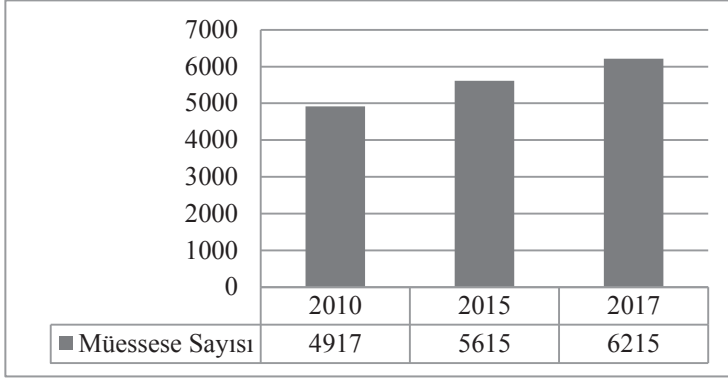


Grafik 2.1. Optisyenlik programı kontenjan sayıları [35].

2013-2015 yılları arasında optisyenlik program sayısı 11 den 44’e çıkmıştır. 2010 ile 2015 yılları arasında optisyenlik programı toplam kontenjanı ise 175’ten 3049’a artmıştır. 2017 yılında ise optisyenlik programı sayısı 49 ve kontenjan sayısı 3372 olmuştur. 2017 yılı itibarı ile

sanıldığıının aksine optisyenlik programı ve kontenjan sayısı devlet üniversitelerinde vakıf üniversitelerine göre daha fazladır. 2017 yılında bir önceki yıl %85 seviyesinde dolan kontenjanlar, %70 seviyesine gerilemiştir [36]. Kontenjanlardaki hızlı artış, üniversitelerin altyapılarını oluşturmada bu programları açmaları optisyen eğitiminin niteliğini tartışılır hale getirmiştir. Bu nedenle optisyen eğitiminin niteliğini artırmak amacı ile sektör derneklerinin ve firmaların katkısı ile 2013-2014-2015 yıllarında eğitim çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca, 2016-2017 öğretim yılında optisyenlik programları için optisyenlik programları için çerçeve eğitim programı tanımlanmıştır. Optisyen eğitimi ile ilgili detaylı bilgiler kitabın 5. Bölümünde yer almaktadır. Optisyenlik programlarının sayısının artması Türkiye Optik Sektörüne bir hareketlilik katmıştır. 2012 yılında, Isparta Üniversitesi'nde Uluslararası Optisyenlik ve Göz Sağlığı Sempozyumu yapıldı. Tüm Optik ve Optometrik Meslek Adamları Derneği ile Okan Üniversitesi tarafından I. Uluslararası Koruyucu Görme Sağlığı Üzerine Eğitimsel ve Ticari Gelişim Sempozyumu gerçekleştirildi. 2014 yılında Osmangazi Üniversitesi tarafından I. Optisyenlik Sempozyumu düzenlendi.

Diğer taraftan Türkiye'deki optisyenlik müessese sayısı da artış göstermektedir. Aşağıdaki grafikte 2010-2015 ve 2017 yıllarındaki müessese sayıları görülmektedir.



Grafik 2.2. Türkiye’de Optisyenlik Müessesesi sayıları

Yukarıdaki grafikte Türkiye’deki optisyenlik müessese sayısının arttığı görülmektedir.

Kitabın bu bölümünde Dünya’da ve Türkiye’de optik sektörünün gelişim süreci açıklanmıştır. Bir sonraki bölümde ise Dünya’daki ve Türkiye’deki optik sektörü ile ilgili istatistiklere yer verilmiştir.

2.6. BÖLÜM KAYNAKÇA

[1] Kandur, U. (2009). Kurşun Geçirmez Cam Üretim Sürecinin İncelenmesi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

[2] Akbulut, U., Cam nedir ve ne zaman keşfedildi?

[3] Felekoğlu, B., Alternatif yapı malzemeleri. Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü.

[4] Aydın, A. Camın ilginç tarihi. Blog Kimyaca.

[5] Webster, L. (1890). A History of Spectacles. From the Medical and Surgical Reporter.

[6] Stein, Harold. A. (2012). The Ophthalmic Assistant: A text for Allied and Associated Ophthalmic Personnel . Philadelphia: Elsevier Mosby.

[7] Garland, F. The Difference Between and Progressives. The Pupil's Lounge.

[8] Aves O. (1908) Improvements in and Relating to Multifocal Lenses and the Like, and the Method of Grinding Same. GB Patent 15,735.

[9] Bennett A. (1973) Variable and Progressive Power Lenses. Manufacturing. Optics Int. Mar, 137–141.

[10] Köppen, W. (2016). Progressive Memories & Calculus.

[11] Mercekler. Uğur Optik Makine.

[12] The History of Eyeglasses (2013). Zenni Blog.

[13] What is History of Eyeglasses?

[14] See into The Past: The Fascinating History of Eyeglasses. All About Eyes.

[15] Geçmişten Günümüze Gözlükçülük. Four Your Eyes.

[16] İnal, Ö, Yüksel, A. (1998). Kontakt Lensler ve Lens Çözeltileri. Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi. 27 (1).31-49.

[17] Kontak Lens Bilgi Platformu

[18] The development of Contact Lenses.

[19] Temel Optisyonluk, (2016), Editör: Özdemir, E. , Yazar, O., Güneş Tıp Yayınevi, Ankara.

[20] Bulut, M. (2004). Türkiye Gözlük Sektörü. İstanbul Ticaret Odası Sektörel Yayınları.

[21] Akgün, C. (2009). Türkiye’de Optometrik Ürünler Sektörü. İstanbul Ticaret Odası Sektörel Yayınları.

[22] Çakar, T. Türkiye Koşullarında Optometri. Acıbadem Üniversitesi Ders Notları (Özel İletişim).

[23] Gözlükçülük Hakkında Kanun.

[24] Gelekçi, C. (2014). Türkiye’de Nüfus Yapısı ve Temel Özellikleri. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi. 31 (2). 128-137.

[25] Osmanlıdan Günümüze Gözlükçülük. Optisyenin Sesi.

[26] Aydın, A. Türkiye’de Gözlükçülüğün Tarihi. Tüm Optik ve Optometrik Meslekler Adamları Derneği.

[27] Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Derneği Tarihçesi.

[28] Öztürk, S. Özyakışır, D (2005). Türkiye Ekonomisinde 1980 Sonrası Yaşanan Yapısal Dönüşümlerin GSMH, Dış Ticaret ve Dış Borçlar Bağlamında Teorik Bir Değerlendirmesi. 94 (8).

[29] Türkiye Ekonomisinde Kalkınma Stratejileri ve Sanayileşme. (2004). Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Araştırma Müdürlüğü. Genel Araştırmalar.

[30] Gözlükçüler ve Optisyenler Kofederasyonu

www.gok.org.tr

[31] Tüm Optik ve Optometrik Meslek Adamları Derneği

www.toomad.net

[32] İstanbul Ticaret Odası www.ito.org.tr

[33] Gözlükçüler Meslek Odası Birliği kanun teklifi.

www2.tbmm.gov.tr/d24/2/2-0827.pdf

[33] 5193 Sayılı Optisyenlik Hakkında Kanun

tbmm.gov.tr/kanunlar/k5193.html

[34] Demir, F. M. (2013), Optik Sektöründeki Rekabet Ortamında, Stratejik İşbirliklerinin Geliştirilmesinin Önemi: Elegance Optik Shops A.Ş. Örneği, Muğla S. K. Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

[35] Taşyürek, L. B. (2015), Optisyenlik Programları Analizi, I. Optisyenlik Sempozyumu.

[36] Durmuş, H. (2017). Optisyen kontenjanı artırıldı. Optisyenin Sesi.

3. BÖLÜM: SAYILARLA OPTİK SEKTÖRÜ

Bir önceki bölümde optik sektörünün tarihsel gelişimi ifade edilmişti. Bu bölümde ise Dünya'daki ve Türkiye'deki optik sektörünün günümüzdeki durumu incelenmiş, gelecekteki durumu ile ilgili tahminlerde bulunulmuştur.

3.1. Optik Sektörü

Aşağıda Dünya ölçeğinde optik sektörünün gelişimini etkileyen etkenler incelenmiştir. Dünya optik sektörünün yapısı istatistik verilere dayanarak açıklanmıştır.

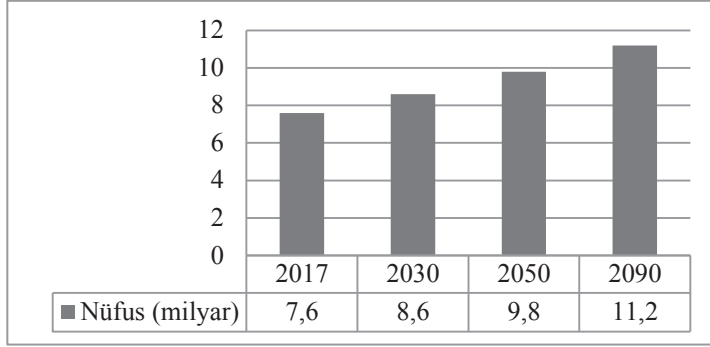
3.1.1. Optik Sektörü Parametreleri

Dünya'da optik sektörünün gelişimi nüfus ve özellikleri, moda, gözlüğe ulaşım kolaylığı ve toplumun göz sağlığına verdiği önem ile doğrudan ilişkilidir.

3.1.1.1. Nüfusun Optik Sektörüne Etkisi

Demografik özellikler optik sektörünün boyutlarını belirleyen en önemli özelliktir. İnsanların yarısından fazlası kırma kusuruna sahiptir. 40 yaş üzerindeki her insan da ise presbiyopi kırma kusuru görülmektedir. Bu iki durum, nüfus artışının gözlük ihtiyacını artırdığını göstermektedir.

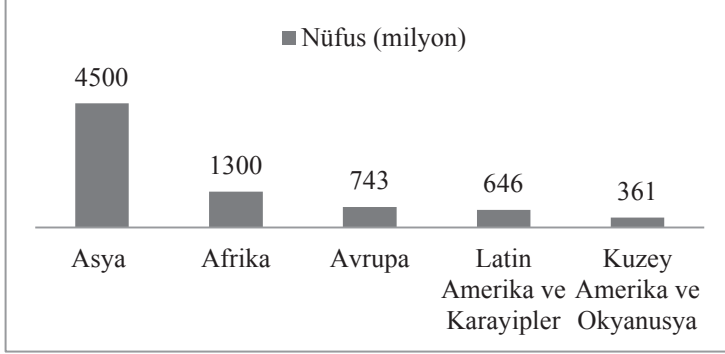
Birleşmiş Milletler (BM) Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi'nin 2017 yılında yayınladığı Dünya Nüfus Tahminleri Raporu'na [1] göre Dünya nüfusu 7,6 milyardır. Nüfus 12 yılda 1 milyar artarak bu rakama ulaşmıştır. Yine bu raporda Dünya nüfusunun gelecekteki durumu ile ilgili de tahminde bulunulmuştur. Bu bilgilere aşağıdaki grafikte yer verilmiştir.



Grafik 3.1. Güncel Dünya nüfusu ve gelecekteki nüfus tahminleri

Raporda, küresel nüfus artışının 10 yıl önce yılda yüzde 1,24 iken, bugün yüzde 1,10'a gerilediği belirtilmektedir. Bu, dünya nüfusun her yıl 83 milyon kişi arttığı anlamına gelmektedir. Yukarıda yer alan nüfus verilerine bakarak, gelecekte görme gereçlerine duyulan ihtiyacın artacağı söylenebilir. Bu durum gözlük sektörünün 2090 yılına kadar ticari hacmini artırmaya devam edeceğini göstermektedir.

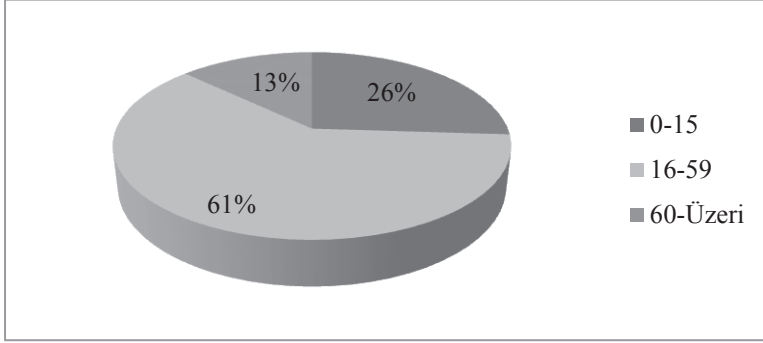
Dünya nüfusunun bölgelere göre dağılımı ise aşağıdaki grafikte ifade edilmiştir.



Grafik 3.2. Bölgelere göre Dünya nüfusu

Yukarıdaki grafikte yer alan verilere göre, Dünya nüfusunun Asya'da toplandığı görülmektedir. Bu durumda görme gereçlerine duyulan ihtiyacın en fazla Asya kıtasında olduğunu göstermektedir. Günümüzde, Dünya optik sektörü en büyük pazar hacmine ABD ve Avrupa'da ulaşmıştır. Pazarın daha fazla genişleyebilmesi için Asya kıtasının önemli olduğu görülmektedir. Asya kıtasında ise nüfus Çin (1,4 milyar) ve Hindistan (1,3 milyar)'da toplanmıştır. Bu iki ülke Dünya gözlük pazarının gelişimi için diğer Asya ülkelerine göre daha fazla öneme sahiptir. Ayrıca Asya kıtasında yer alan Endonezya, Malezya, Tayland gibi kalabalık nüfuslu diğer ülkeler de Dünya gözlük pazarının gelişimi için önemlidir.

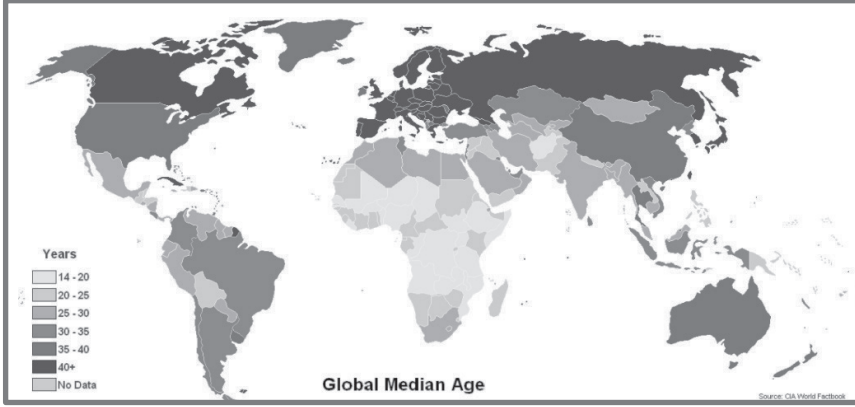
Dünya nüfusunun yaşa göre dağılımı ise aşağıdaki grafikte ifade edilmiştir.



Grafik 3.3. Dünya nüfusunun yaşa göre dağılımı

2017 verilerine göre Dünya nüfusunun yarıdan fazlası 16-59 yaş arasında yer almaktadır. Bu durumda Dünya gözlük pazarı için 16-59 yaş arasındaki gözlük kullanıcıları hedef kitledir. Ortanca yaş demografik (nüfus ile ilgili) yaşlılığı gösterme yöntemlerinden biridir [2].

Gelişmekte olan ülkelerde ortalama yaş küçük, gelişmiş ülkelerde ise büyüktür. Örneğin Kanada ve Japonya’da ortalama yaş 40’ın üzerinde iken Uganda’da 15’tir [3]. Aşağıdaki resimde ortalama yaşın bölgelere göre dağılımı görülmektedir.



Resim 3.1. Ortanca yaşın bölgelere göre dağılımı

Dünya nüfusu içinde ortanca yaşı büyük olan ülkeler: (44,7) Japonya, (44,3) Almanya ve (43,2) İtalya'dır. Ortanca yaşı küçük olan ülkeler ise: (16,6) Afganistan, (16,3) Mali ve (15,5) Nijer'dir. Dünya nüfusu genel olarak yaşlanmaktadır. 2010 yılı verilerine göre Dünya ortanca yaşı 29,2'dir. Bu rakamın 2050 yılında 38'e yükselmesi beklenmektedir.

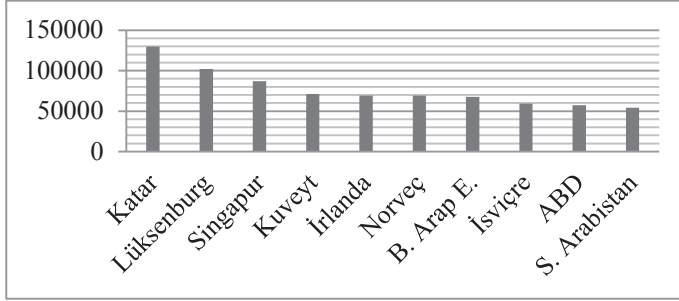
Ülkelerin ortanca yaşları optik sektörü açısından değerlendirildiğinde, ortanca yaşı büyük olan ülkelerde optik sektörü güçlüdür. Dünya ölçeğindeki gözlük satışının büyük bölümü bu ülkelerde yapılmaktadır. Bu ülkelerde nüfus yaşlıdır, okuma oranı da yüksektir, göz sağlığı algısı yüksektir ve gözlüğe ulaşım kolaydır. Bu nedenle bu ülkelerde gözlük satış oranları yüksektir. Tüm bunlara ek olarak optik sektörü ile ilgili araştırma-geliştirme çalışmaları gelişmiş ülkeler tarafından yapılmaktadır. Optik sektörü gelişmiş ülkelerde pazar hacmi açısından doyuma ulaşmış durumdadır. Bu nedenle sektörün gelişimi için Çin, Hindistan, Malezya, Tayland ve Türkiye gibi ortanca yaşı artan, kalabalık ülkeler önemlidir.

3.1.1.2. Modanın Optik Sektörüne Etkisi

Dünya optik sektörünü yalnızca nüfusa bağlı özellikler açısından incelemek yeterli değildir. Optik sektörünü etkileyen bir başka değişken ise modadır.

İnsanoğlu, örtünmek değil de giyinmek istediği andan itibaren bilinçsizce moda kavramını yaratmıştır. Türk Dil Kurumu modayı belirli bir süre etkin olan toplumsal beğeni, bir şeye karşı gösterilen aşırı düşkünlük olarak tanımlamıştır [4]. Gözlüğün bir moda değeri vardır. Günümüzde Dünya gözlük modasını İtalya, Fransa gibi ülkeler belirlemekte ve yönlendirmektedir. Küreselleşme ile birlikte bu moda, Dünya'nın her tarafına yayılmaktadır. Modayı takip etme ile gelişmişlik arasında bir ilişki vardır. Gelişmiş ülkelerde insanların modayı takip etme olasılığı daha yüksektir. Örneğin Afganistan, Mali ve Nijer gibi ülkelerde insanlar Maslow'un ihtiyaç hiyerarşisinin en alt basamağını oluşturan fizyolojik ve güvenlik gibi temel ihtiyaçlarını karşılayamazken gözlük modasını takip etmeleri beklenemez.

“Moda”yı takip etmenin satın alma gücü ile de yakından ilişkisi vardır. Aşağıdaki grafikte ülkelerin satın alma gücü paritesine göre kişi başına milli gelir miktarları yer almaktadır.



Grafik 3.4. Satın alma gücü paritesine göre kişi başına milli gelir.

Anadolu Ajansı'nın, Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Dünya Bankası (WB) verilerinden derlediği bilgilere göre kişi başına milli geliri en yüksek olan ülkeler Petrol zengini Arap ülkeleri, Avrupa ülkeleri ve ABD'dir. Kişi başına düşen milli geliri 656 doların altında olan Afrika ülkeleri ise son sıralarda yer almaktadır. Bu sonuçlardan yola çıkarak moda açısından Dünya optik sektörü pazarının genişleme alanı Arap ülkeleri, Avrupa ülkeleri ile ABD'dir. Özellikle Arap ülkelerinin tüketime düşkünlüğü düşünüldüğünde moda açısından gelecekte optik sektörü (güneş gözlüğü pazarı) yatırımlarının bu bölgelerde yoğunlaşacağı söylenebilir. Günümüzde küreselleşmenin bir sonucu olarak toplumların kültürleri, tüketim alışkanlıkları benzeşmektedir. Bu nedenle gözlük pazarı moda kavramı üzerinden Dünya'nın her yerinde alıcı bulabilmektedir. Tüm bunlara ek olarak insanların yaşam stilleri, günlük aktiviteleri optik sektörünü genişletmektedir. Örneğin spor yapan kişiler renkli, polarize camları tercih edebilmektedir. Günlük veya aylık lensler kullanıcıların ilgisini çekebilmektedir [6].

3.1.1.3. Gözlüğe Erişilebilirliğin Optik Sektörüne Etkileri

İnsanların ülkelerinde istedikleri zaman göz muayenesi olabilecekleri bir göz sağlığı sistemi olması ve göz sağlığına gereken önemi vermeleri gözlüğe ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. ABD, Kanada, Almanya, Fransa gibi gelişmiş ülkelerde gözlüğe ulaşmak kolaydır. Gelişmekte olan ülkelerde ise gözlüğe ulaşım bu ülkelerde olduğu kadar kolay değildir. Ayrıca bu ülkelerde gelişmiş bir sağlık sistemi olmamasının yanı sıra insanlar göz muayenesi olmak için çaba da harcamamaktadır. Aşağıdaki tabloda az gelişmiş bölgelerin gözlük kullanma oranları yer almaktadır.

	Latin Amerika	Afrika	Asya
Gözlük İhtiyacı (Milyon)	170	550	1600
Gözlük Sayısı (Milyon)	3,4	1,3	3,1

Tablo 3.1. Dünya'daki az gelişmiş bölgelerde gözlük kullanma durumu.

Bu bölgelerdeki bazı ülkelerde gözlüğe ulaşımı engelleyen etmenlerin başında oftalmolog, optometrist, optisyen ve optisyenlik müessesesi sayısının yetersiz olması ve göz sağlığı hizmetlerinin büyük şehir merkezlerinde toplanması gelmektedir. Kırsal bölgelere hizmet ulaşmamaktadır. İnsanların göz sağlığı farkındalığı düşük olduğu için de şehir merkezlerine gidip muayene olmamaktadır. Latin Amerika, Afrika ve Asya'da 2030 yılında gözlük ihtiyacının 3 milyara çıkması beklenmektedir [7].

3.1.2. Sayılarla Optik Sektörü

ABD, 2006 verilerine göre 28 milyar doların üzerinde görme gereçleri harcaması ile optik endüstrisinin en büyük pazarını oluşturmaktadır. Aşağıdaki tabloda Dünya optik sektörü pazar hacmi verileri yer almaktadır [6].

Kategori	Milyar Dolar
Göz içi kontak lens	0,83
Lazer	1,3
Gözlük camı/merceği ve çerçevesi	24,0
Kontak lens	5
Güneş gözlüğü	4,9
Lens temizleme solüsyonları	1,6
Toplam	37,63

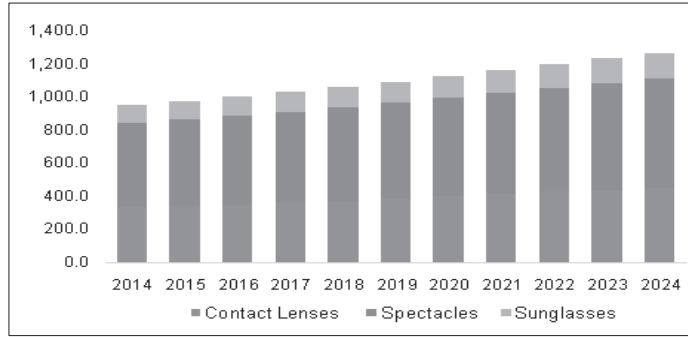
Tablo 3.2. Dünya optik sektörü pazar hacmi [6].

Tablo incelendiğinde optik sektörü içinde pazar payı en büyük olan ürün gözlük camı/merceği ve çerçevesidir. 2015'yılı verilerine göre Dünya optik sektörü pazarı cirosu 102.66 milyar dolardır.

Geçmişten günümüze Dünya'daki gelişimin seyrine bakarak optik sektörü pazar hacminin artacağını söyleyebiliriz. Pazarda artış olacağı yönündeki görüş bir önceki bölümde nüfus artışı, ortanca yaş artışı, moda ve gözlüğe ulaşılabilirlik açısından ele alınmıştı; Dünya'da nüfus artmaktadır. Göz ile ilgili hastalık ve kırma kusurlarının teşhisi ve tedavisi de artmaktadır. Buna ek olarak gelişen toplumun göz sağlığının önemi konusundaki farkındalığı artmaktadır. Tüm bunlara ek olarak başta gelişmiş ülkeler olmak üzere insanların gözleri için ayırdıkları bütçe ve satın alma gücü de artmaktadır. Teknoloji ile hayatımıza cep telefonları, tabletler ve bilgisayarlar girmiştir. Her gün birçok elektronik cihazın ekranına bakmamız gerekmektedir. Bu cihazlar göz ve görme sağlığı açısından tehdit oluşturmaktadır. Günümüzde miyopinin çocuk ve yetişkinlerde genetik ve çevresel faktörlere bağlı olarak yaygınlaştığı bilinmektedir. Tüm bu gelişmeler göz sağlığı için gerekli olan ürünlerin artmasını, çeşitlenmesini sağlayacaktır [8]. Tüm bunlara ek olarak toplum zamanla tüketim

alışkanlıklarını değiştirmektedir. Gözlük kullanıcıları özellikle gözlük çerçevesi ve güneş gözlüğünde eski gözlüklerini tamir ettirmek yerine yeni bir çerçeve veya gözlüğe sahip olmak istemektedir.

Gelecekte gözlük pazarında artış olacağı gibi kontak lens pazarında da artış olacağı görülmektedir. Her geçen gün kontak lens kullanım oranları artmaktadır. Günlük kullan at lenslerin geliştirilmesi, yumuşak lenslerin kolay temizlenmesi ve oksijen geçirgenliği yüksek lenslerin üretilmesi gibi nedenler kontak lenslerin kullanımını artırmaktadır [8]. Aşağıdaki grafikte Kuzey Amerika gözlük pazar hacmi ve ileriye dönük hedefler görülmektedir.



Grafik 3.5. Kuzey Amerika gözlük pazar hacmi ve pazar hacmi hedefleri (Ölçek: milyon \$) [8]

Yukardaki grafikte gözlük pazarının en önemli pazar payına sahip üç ürünü olan kontak lens, gözlük ve güneş gözlüğü ile ilgili istatistikler yer almaktadır. Geçmişten günümüze pazar payı artan bu ürünlerin ileride de pazar paylarının artacağı düşünülmektedir. Bu ürünler içinde en büyük pazar payına numaralı gözlükler sahiptir. Pazarın %50'den fazlasını bu ürünler oluşturmaktadır. Kıırma kusurlarının teşhisi arttıkça numaralı gözlük kullanımı artacaktır. Güneş gözlüğü satışındaki artış ise göz sağlığı ve moda verili önemli ilişkilidir. Kontak lens pazarının artışı ise kontak lens teknolojisindeki gelişmeler ile yakından ilişkilidir [8].

Dünya gözlük pazarında Avrupa'nın payı büyüktür. Avrupa pazarı 2015 yılı içinde küresel gözlük pazarın %25'lik bölümünü oluşturmuştur. Bu orana Luxottica Group, Safilo Group gibi güçlü firmaların katkısı büyüktür. Avrupa pazarındaki ürünlerin fiyatları yüksek olmasına rağmen Avrupa ülkelerindeki gözlük kullanıcıları sade ve orta kalite ürünler yerine yüksek fiyatlı ürünleri tercih etmektedir [8]. Asya pasifik 2015 yılı içinde küresel gözlük pazarı ihtiyacının %30'undan fazlasını kapsayan bir üretim yaparak beklenen çıkışı yapmıştır [8]. Günümüzde Baush+Lomb, CooperVision, Fielmann AG, Luxottica Group ve Safilo Group gibi şirketler ise pazar paylarını artırma çabası içindedir. Luxottica Group ve Safilo Group gibi şirketler dikey entegrasyon stratejileri ve karlılık oranlarını artıracak etkin dağıtım ağları oluşturmaya çalışmaktadır. Gözlük pazarının genişletilmesi için kullanılan stratejilerden biri optisyenlik müesseselerinde optometristler tarafından oluşturulan reçeteye göre gözlük yapılandırılması diğeri ise e-ticarettir.

3.2. Türkiye Optik Sektörü

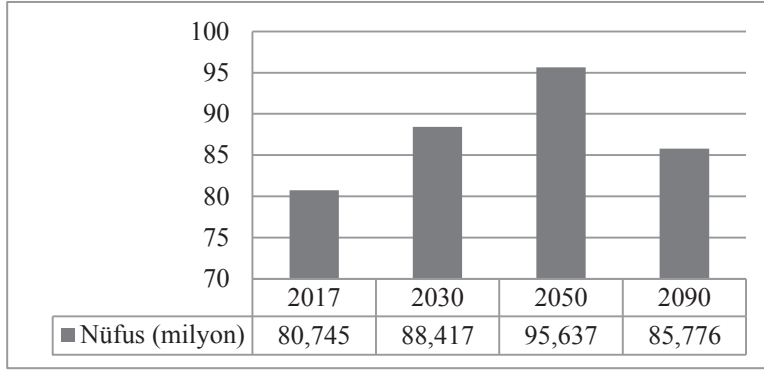
Aşağıda Türkiye ölçeğinde optik sektörünün gelişimini etkileyen etkenler incelenmiştir. Türkiye optik sektörünün yapısı istatistik verilere dayanarak açıklanmıştır.

3.2.1. Türkiye Optik Sektörü Parametreleri

Türkiye optik sektörünün gelişimi nüfus özellikleri, moda, gözlüğe ulaşım kolaylığı ve toplumun göz sağlığına verdiği önem ile doğrudan ilişkilidir.

3.2.1.1. Nüfusun Türkiye Optik Sektörüne Etkisi

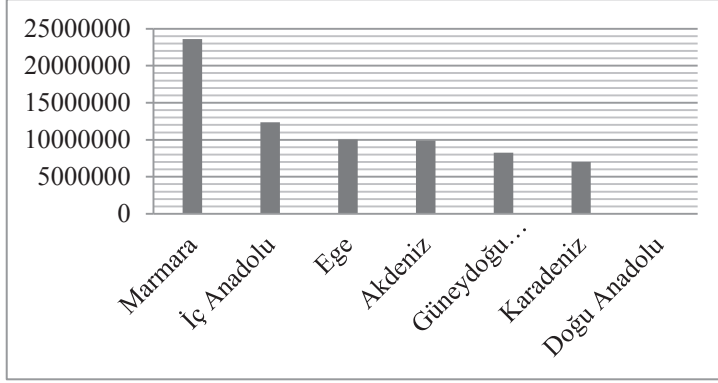
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'in 2016 verilerine göre Türkiye nüfusu 79 milyon 814 bin 871 kişidir. Türkiye nüfusu bir önceki yıla göre 1 milyon 73 bin 818 kişi artmıştır. Birleşmiş Milletler (BM) Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi'nin 2017'de yayınladığı nüfus tahminlerine göre Türkiye nüfusunun gelecekteki durumu aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.



Grafik 3.6. Güncel Türkiye nüfusu ve gelecekteki nüfus tahminleri

Yukarıda yer alan grafikteki verilere bakıldığında Türkiye nüfusunun gelecekte de artacağı ve buna bağlı olarak başta gözlük olmak üzere görme gereçlerine duyulan ihtiyacın artacağı söylenebilir. Bu durum Türkiye optik sektörünün ticari hacmini artıracaktır.

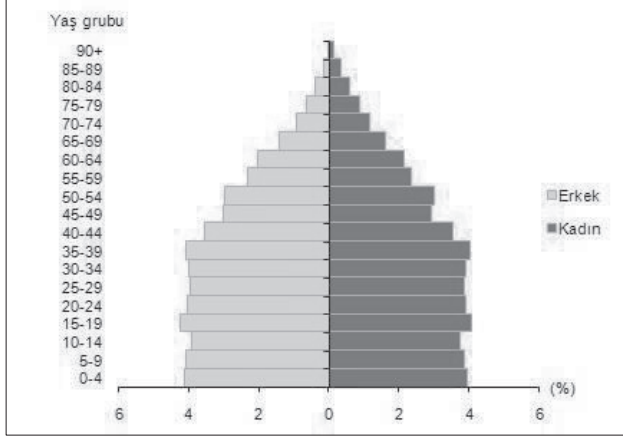
Türkiye nüfusunun bölgelere göre dağılımı aşağıdaki grafikte ifade edilmiştir.



Grafik 3.7. Türkiye nüfusunun bölgelere göre dağılımı/Milyon

Grafikte yer alan verilere bakıldığında Türkiye nüfusunun Marmara bölgesinde toplandığı görülmektedir. Bu verilere ek olarak Türkiye’de İl ve ilçe merkezlerinde yaşayanların oranı %92,3’tür. Belde ve köyde yaşayanların oranı ise %7,7’dir. Türkiye nüfusunun %18,5’inin ikamet ettiği İstanbul, 14 milyon 804 bin 116 kişi ile en çok nüfusa sahip olan ildir. Bunu sırası ile 5 milyon 346 bin 518 kişi ile Ankara, 4 milyon 223 bin 545 kişi ile İzmir, 2 milyon 901 bin 396 kişi ile Bursa, 2 milyon 328 bin 555 kişi ile Antalya takip etmektedir. Tunceli ise 82 bin 193 kişi ile en az nüfusa sahip ildir. Bu rakamlara göre Türkiye nüfusu belirli illerde ve şehir merkezlerinde yoğunlaşmaktadır. Bu durumda Türkiye’de gözlük ihtiyacının en fazla olduğu bölge Marmara bölgesi il ise İstanbul’dur. Buna ek optik sektörü pazarının gelecekteki gelişiminin başta İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Antalya olmak üzere şehir merkezlerinde olacağı söylenebilir.

Türkiye nüfusunun yaşa göre dağılımı aşağıdaki grafikte ifade edilmiştir.



Grafik 3.8. Türkiye nüfus piramidi.

Türkiye genç bir ülke olmasına rağmen ortalama yaşı her yıl artmaktadır. 2015 yılında 31 olan ortalama yaş, 2016 yılında önceki yıla göre artış göstererek 31,4 olmuştur. Ortalama yaşı en büyük olan iller sırası ile Sinop, Balıkesir ve Edirne'dir. Ortalama yaşı en küçük olduğu iller ise sırası ile Şanlıurfa, Şırnak, Ağrı ve Siirt'tir. Türkiye'nin ortalama yaşı artması gelecekte Türkiye gözlük sektör hacminin artacağını göstermektedir. Çünkü ortalama yaş artışı gelişmişliğin göstergesidir. Ülkelerin gelişmişliği arttıkça gözlük kullanımı da artacaktır.

3.2.1.2. Modanın Türkiye Optik Sektörüne Etkisi

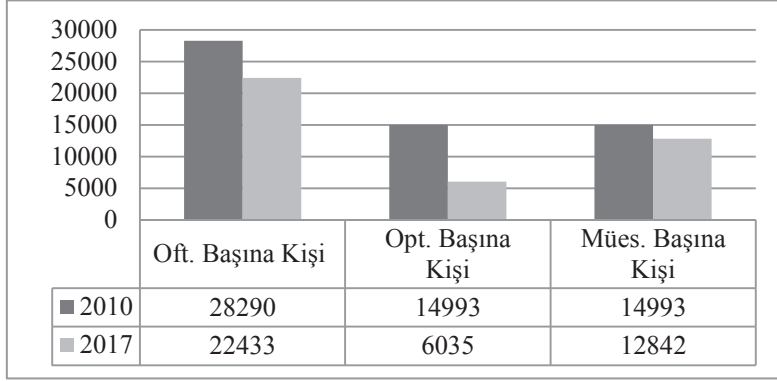
Türkiye'de 2000'li yıllardan sonra moda kavramı gelişmeye başlamıştır. Yabancı çerçeve ve cam üreticilerinin Türkiye pazarına girmesi ile birlikte gözlüğün marka ve moda değeri artmaya başlamıştır. Türkiye'de gözlüğün moda değerinin artmasında küreselleşmenin etkileri de büyüktür.

Türkiye nüfusunun modayı takip etme eğiliminin artması, insanların fizyolojik ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanmasına ve kişi başına düşen milli gelirin artmasına bağlıdır. Türkiye’de 2015 yılında satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen milli gelir 20 bin 420 dolardır. 2016 yılında ise kişi başına düşen milli gelir 21 bin 146 dolara yükselmiştir. Türkiye’nin kişi başına düşen gelir miktarı artmaktadır. Bu durum Türkiye optik sektörünün gelişimi açısından olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir. Fakat yukarıda belirtildiği gibi kişi başına düşen milli gelirin optik sektörüne yansiyabilmesi için insanların fizyolojik ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanması, ülkelerinde kendilerini güvende hissetmeleri gerekmektedir.

3.2.1.3. Gözlüğe Erişilebilirliğin Türkiye Optik Sektörüne Etkileri

Türkiye’de kırma kusurları oftalmologlar tarafından belirlenir. Gözlük ise optisyenler tarafından yapılır. Türkiye’de oftalmolog, optisyen ve optisyenlik müessesesi sayısı gelişmiş ülkelere göre daha azdır. Türkiye’de her geçen yıl oftalmolog, optisyen ve optisyenlik müessesesi sayısı artmaktadır. Bu da gelecekte Türkiye’de gözlüğe ulaşımın daha kolay olacağını göstermektedir. Bu sayılardaki artış tek başına gözlüğe ulaşımı kolaylaştırmamaktadır. Tüm bunlara ek olarak toplumun göz sağlığına verdiği önemin artması gerekmektedir.

Aşağıdaki grafikte Türkiye’deki oftalmolog, optisyen ve optisyenlik müessesesi başına kişi sayılarındaki değişim yer almaktadır.



Grafik 3.9. 2010 ve 2017 yıllarında Türkiye’de oftalmolog, optisyen ve optisyenlik müessesesi başına kişi sayıları

Türkiye’de 2010 verilerine göre toplam 2606 oftalmolog çalışmaktadır. 2017 yılında ise bu rakam 952 artarak 3558 çıkmıştır. Türkiye’de kişi başına düşen hekim sayısının OECD ülkeleri arasında sondan ikinci sırada olduğu düşünüldüğünde oftalmolog başına düşen kişi sayısının da yetersiz olduğu söylenebilir [9]. Oftalmolog başına düşen kişi sayısının azalması gözlüğe ulaşımı kolaylaştıracağı için sektörün gelişimi ve toplumun göz sağlığı için olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir.

2010 yılında 4917 optisyenlik müessesesi olduğu için 4917 optisyen/gözlükçü olduğunu kabul edelim. 2017 yılına kadar Türkiye’deki üniversitelerin optisyenlik programı kontenjanlarına bakarak 8309 mezun olduğunu ileri sürülebilir. Bu durumda 2017 yılında yaklaşık olarak 13226 optisyen/gözlükçü olduğunu söylenebilir. Optisyen başına kişi sayısının azalması optisyenlik müessesesi hizmet kalitesi ve göz sağlığı için olumlu bir durum olarak yorumlanabilir. Fakat bu durumun optisyenlik müessese hizmetlerine ve toplumun göz sağlığına yansıtılabilesi, optisyenlerin yeterli meslek bilgisi ile mezun olmalarına bağlıdır.

Türkiye’de 2010 yılı içinde 4917 optisyenlik müessesesi faaliyet gösterirken, 2017 yılında faaliyet gösteren müessese sayısı 1298 artarak 6215 olmuştur. Türkiye’de müessese başına düşen kişi sayısının azalması toplumun göz sağlığını ve hizmet kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Türkiye’deki optisyenlik müessesesi sayısı gelişmiş ülkelerin gerisindedir. Fakat bu ülkelerin çoğunda kırma kusurlarını optalmologlarla birlikte optometristler yapmaktadır. Bu durum reçete sayısını artırmaktadır. Ayrıca gelişmiş ülkelerde gös sağlığı farkındalığı daha yüksektir. Türkiye’de ise reçete sayısı oftalmolog sayısı ile ilişkilidir ve toplumun göz sağlığına yönelik farkındalığı düşüktür.

3.2.2. Sayılarla Türkiye Optik Sektörü

Sektörün ileri gelen temsilcileri ile yapılan görüşmelerde Türkiye optik sektöründe kayıt dışı ürünün fazla olması nedeni ile reel verilere ulaşılmasının güç olduğu ifade edilmiştir. Türkiye optik sektörünün pazar hacmi ile ilgili güncel net bilgilere ulaşılammıştır. Bu nedenle gözlük kullanım oranını etkileyen başta nüfus olmak üzere, gözlük kullanımına yönelik farkındalık, ortanca yaş, gözlüğün moda değeri, kişi başına düşen gelir düzeyindeki artış ve ulaşılabilen 2010-2012 yılı verileri göz önünde bulundurularak 2017 yılı için, tahmini rakamlar ifade edilmiştir. Daha sonra tekrar sektör temsilcileri ile görüşülmüş ve bu değerlerin reel değerleri temsil edebilecek yaklaşık değerler olduğu yönünde onay alınmıştır.

Türkiye’nin yıllara göre nüfusu ve kırma kusuru sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir [3].

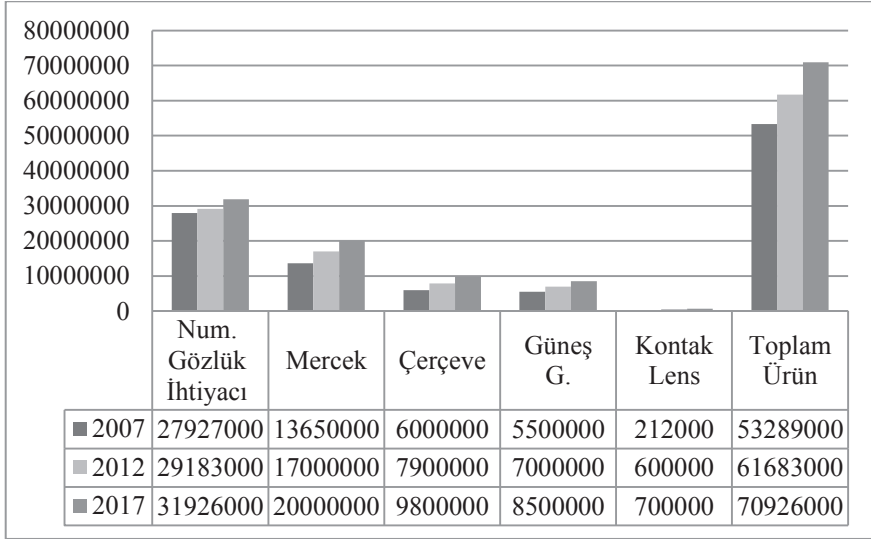
Yıl	Nüfus (Milyon)	Görme Sorunu Sayısı (Milyon)
2010	73,723	27,927
2011	74,704	28,551
2012	75,668	29,183
2013	76,613	29,816
2014	77,538	30,448
2015	78,442	31,080
2016	79,510	31,804
2017	79,814	31,926

Tablo 3.3. Türkiye’de 2010-2017 yılları arasında görme sorunu yaşayan kişi sayıları [3].

Yukardaki Tablo incelendiğinde Türkiye nüfusunun yaklaşık %39-%40’nın kırma kusuruna sahip olduğu görülmektedir. Türkiye’de gözlük kullanım oranlarının ise %15-20 aralığında olduğu bilinmektedir [11]. Bu oranın gelişmiş ülkelerde %50-%60 aralığında olduğu düşünüldüğünde Türkiye’deki gözlük kullanım oranının düşük olduğu söylenebilir. Türkiye’deki kırma kusuru oranı ve gözlük kullanım oranına bakıldığında, Türkiye optik pazar hacminin gelişmeye elverişli bir yapısı olduğu söylenebilir.

Türkiye’nin 2007, 2012 ve 2017 yıllarındaki Optik pazarı ticari hacmi aşağıdaki grafikte yer almaktadır [10, 14]. Aşağıdaki grafik incelendiğinde, Türkiye optik sektörünün ticari hacminin arttığı görülmektedir. 2012 yılında Türkiye optik sektörünün cirosu 2 milyar USD olarak belirlenmiştir [10]. Toplam satılan ürünlerdeki artış dikkate alındığında bu rakamın, 2017 yılında yaklaşık 2.25 milyar USD olduğu söylenebilir. 2015 yılında Dünya optik sektörünün cirosu 102.66 milyar USD dir. Bu değerin 2017 yılında daha büyük olduğu göz önünde bulundurulduğunda Türkiye optik sektörünün,

Dünya optik sektöründeki payının az olduğu söylenebilir. Ayrıca nüfusa bağlı numaralı gözlük ihtiyacı artışı dikkate alındığında, Türkiye optik sektörünün pazar hacminin genişleme potansiyelinin olduğu söylenebilir.



Grafik 3.10. 2010, 2012 ve 2017 yıllarında mercek, çerçeve, güneş gözlüğü ve kontak lens ticari hacimleri [10].

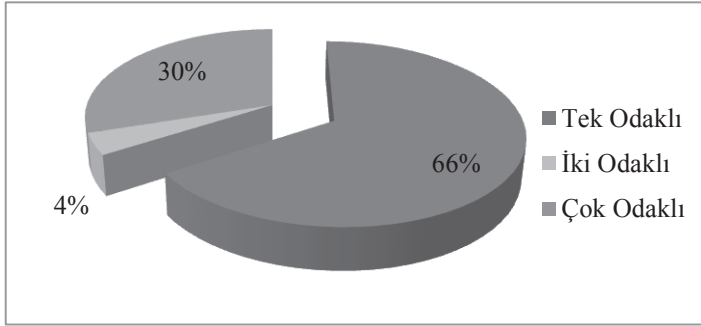
Türkiye optik sektörü ticari hacminde en büyük paya gözlük mercekleri sahiptir. En düşük paya ise kontak lens sahiptir. 2007-2017 yılları arasında en fazla ticari hacim artışı gözlük camlarında/merceklerinde, en az ticari hacim artışı ise kontak lenslerde yaşanmıştır.

Yukarda yer alan grafiği ve Türkiye'nin demografik özelliklerini dikkate alarak, Türkiye optik sektörünün geleceği için bazı tahminlerde bulunulabilir. Türkiye nüfusunda artış gözlük ihtiyacını artıracaktır. Ayrıca ülkenin ortanca yaşı her geçen yıl artmaktadır. Türkiye nüfusunun yaşlanıyor olması gözlük ihtiyacını artıracaktır. Tüm bunlara ek olarak, Türkiye'deki

moda algısı ve kişi başına gelir artmaktadır. Ayrıca cep telefonu, bilgisayar vb. kullanımındaki artışta gözlük ihtiyacını artıracaktır.

3.2.2.1. Türkiye Gözlük Camı/Merçeği Pazar Hacmi

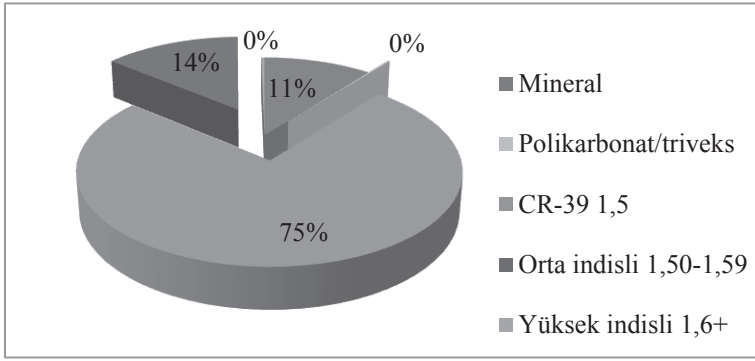
Türkiye optik sektöründe faaliyet gösteren mercek firmaları iki farklı çalışma alanına sahiptir. Bu çalışma alanlarından birincisi hazır ana maddeye optik güç eklemek ve kaplama yapmak ikincisi ise optik güç ve kaplama işlemleri yapılmış mercekleri ithal etmektir. Türkiye’de bu şekilde ticari faaliyet gösteren 21 firma vardır [12]. Bu firmalardan 9 tanesi hazır ana maddeye optik güç eklemekte ve kaplama yapmaktadır. Diğerleri ise hazır merceklerin ithalatını yapmaktadır ve bir nevi cam deposu şeklinde çalışmaktadır. Türkiye’deki optik laboratuvarlarının büyük bölümü ya yabancı firmalara aittir ya da yabancı firmalar ile ortaklıkları vardır. Türkiye gözlük merçeği pazarı büyük ölçüde yabancı yatırımcıların elindedir. Türkiye’de 2017 yılı itibarı ile 15-20 milyon gözlük camı satıldığı ifade edilmektedir [13].



Grafik 3.11. Türkiye’de satılan merceklerin odak sayısına göre oranları [14].

Türkiye’de iki ve çok odaklı mercek satışı tek odaklı mercek satışına göre çok düşüktür. Bu değerler Avrupa ülkelerinde satılan iki ve çok odaklı mercek miktarının altındadır. Her geçen yıl çok odaklı merceklerin

tanınırlığı artmaktadır. Ayrıca teknolojiyi daha iyi kullanan ve yeni ürünleri kullanmaya karşı daha cesur olan genç nesiller yaşanmaktadır. Bu nedenle çok odaklı merceklerin satış oranının arttığı öngörülebilir. Fakat bu merceklerin montajının tek odaklı merceklerle göre daha zor olması, kullanıcı şikayetlerinin çok olması satışını etkilemektedir. Müesseselerdeki ölçme işlemlerinin standardize edilmesi ve optisyenlerin ölçme bilgisinin artırılması ile çok odaklı mercek satışlarında artış sağlanabilir. Türkiye’de tek ve çok odaklı mercek satışını olumsuz etkileyen bir diğer etken ise yakın okuma gözlüklerinin işportada satılmasıdır.



Grafik 3.12. Türkiye’de merceklerin ana maddesine göre satış oranları [14].

Yukarıdaki grafik incelendiğinde Türkiye’de en çok CR-39 ana maddeli mercek satılmaktadır. Günümüze mineral üretimi ve satışı çok düşmüştür. Diğer mercek ana maddelerinin tanınırlığı ise artmaktadır. Bu da triveks gibi ürünlerin satış oranlarını artırmaktadır. Ayrıca bu merceklerdeki yansıma önleyici kaplama uygulamaları 2008 yılında %27 oranında iken, 2010 yılında %35’e çıkmıştır. Günümüzde bu oranın daha fazla arttığı söylenebilir.

3.2.2.2. Türkiye Gözlük Çerçevesi Pazar Hacmi

Türkiye’de çerçeve sektörü yerli üretim ile ithal çerçevelerden oluşmaktadır. Pazarın büyük bölümünü ithal çerçeveler oluşturmaktadır. Türkiye’de Safilo ve Luxottica gibi küresel şirketlerinde bulunduğu 83 çerçeve firması vardır [12]. Bu firmalardan bir bölümü üretim yapmaktadır. Büyük bir bölümü ise dağıtıcılığını almış olduğu markaların toptan satışını yapmaktadır.

Türkiye’de gözlük çerçeve pazar hacmi gözlük mercek pazar hacmi gibi her yıl artmaktadır. Türkiye’de satılan çerçeve sayıları net olmamakla birlikte, 2017 yılı içinde, 8-10 milyon civarında gözlük çerçevesi satıldığı tahmin edilmektedir.

3.2.2.3. Türkiye Güneş Gözlüğü Pazar Hacmi

Türkiye’de 2010 yılında 6 milyonun üzerinde güneş gözlüğü satılmıştır. 2009 yılına göre bu oran %2 artmıştır. Türkiye güneş gözlüğü pazarı büyük ölçüde Fransız, İtalyan ve Amerikan firmalarının elindedir. Gözlük kullanıcıları Dünyaca ünlü gözlük markalarının ürünlerini tercih etmektedir. Yerli üretim güneş gözlüğü sayısı azdır.

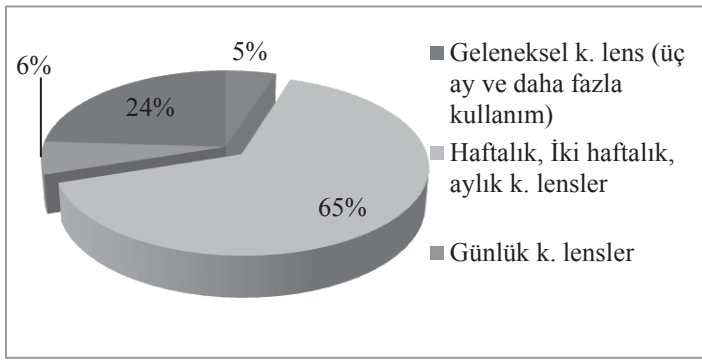
Türkiye’de güneş gözlüğü pazar hacmi her geçen yıl artmaktadır. Türkiye’de 2017 yılında 7-9 milyon güneş gözlüğü satıldığı tahmin edilmektedir. Optik müesseselerdeki güneş gözlüğü satışının önündeki en büyük engel, ithalatta satılan sahte güneş gözlüklerdir.

3.2.2.4. Türkiye Kontak Lens Pazar Hacmi

Türkiye’de kontak lens ticari hacmi büyük ölçüde dışa bağımlıdır. Türkiye’de optisyenlik müesseselerine Bausch&Lomb, Johnson&Johnson, Alcon, Cooper Vision, VSY ve Zeiss gibi firmaların ürünleri satılmaktadır. Ayrıca Türkiye pazarında üretimi uzak doğuda yapılan çeşitli markalar da vardır.

Türkiye’de 2010 yılında 600.000 adet kontak lens satışı yapılmıştır. Bu miktarın 200.000 adeti numarasız renkli kontak lenslerdir. Türkiye’de kontak lens pazarı her yıl %2 artmaktadır. Türkiye’de 2017 yılında 700.000 kontak lens satıldığı tahmin edilmektedir. Türkiye’deki kontak lens pazarının gelişiminin önündeki en büyük engel kontak lensin internet üzerinden, hekimler tarafından veya hastaneler tarafından satışının yapılmasıdır.

Türkiye’de satılan kontak lens türlerinin oranları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



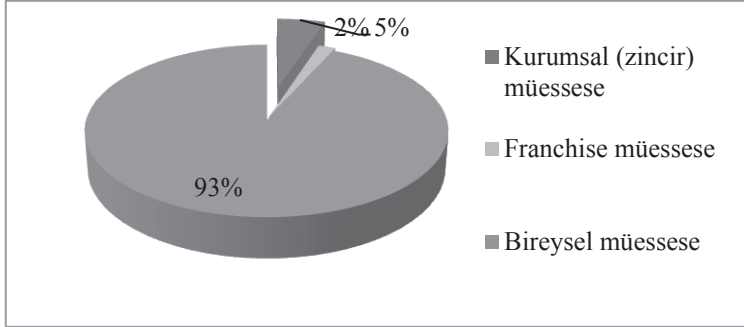
Grafik 3.13. Türkiye’de satılan kontak lens oranları [14].

Yukarıdaki grafik incelendiğinde Türkiye’de en çok haftalık ve aylık kullan at lenslerin tercih edildiği görülmektedir.

3.2.2.5. Türkiye Optik Perakende Sektörü

Türkiye gözlük perakende sektöründe bireysel müesseseler, yerli kurumsal (zincir) ve yabancı kurumsal (zincir) müesseseler ticari faaliyet göstermektedir. Bireysel müesseseler çoğunlukla hastane yakınında ve caddelerde ticari faaliyetlerini sürdürmektedir. Kurumsal firmalar ise çoğunlukla alışveriş merkezlerinde ve şehir merkezlerinin işlek caddelerinde ticari faaliyetlerini sürdürmektedir. Aşağıdaki grafikte 2010-

2017 yılında Türkiye’deki optisyenlik müessesesinin kurumsal, franchise ve bireysel müesseselere göre dağılımı verilmiştir [14].



Grafik 3.14. Türkiye’deki optisyenlik müesseselerinin ticari yapılarına göre dağılımları

Türkiye’de faaliyet gösteren firmalardan biri franchise optisyenlik müessesesi özelliği sergilemektedir. Bu firmanın Türkiye genelinde 107 optisyenlik müessesesi vardır [17]. Optik sektöründe faaliyet gösteren altı firma kurumsal (zincir) müessese özelliğindedir [15, 16, 18, 19, 20, 21]. Bu firmalardan ikisi yabancı yatırımcıdır. Bu firmaların Türkiye genelinde toplam 140 optisyenlik müessesesi vardır [15,18]. Dört firma ise yerli yatırımcılara aittir [16, 19, 20,21]. Bu firmaların ise Türkiye genelinde toplam 172 optisyenlik müessesesi vardır. Bu firmalar dışında kalan tüm firmalar bireysel müessese kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategoride birden fazla optisyenlik müessesesi olan firmalarda vardır. Fakat kurumsal (zincir) müessese özelliği sergilemedikleri için bu kategoride değerlendirilmiştir.

Türkiye’de 5796 bireysel optisyenlik müessesesi vardır. Türkiye genelinde en fazla bireysel müessese vardır. 2010 yılı verileri ile 2017 yılı verileri karşılaştırıldığında bireysel müessese sayısının kurumsal ve franchise müessese sayısına göre daha fazla arttığı söylenebilir. 2010 yılında toplam 4917 optisyenlik müessesesinin %83’ü bireysel, %3’ü Franchise ve

%15'i kurumsal müessesedir. 2017 yılında toplam 6215 müessesenin %93'ü bireysel, %2'si Franchise ve %5'i kurumsal müessesedir. Bireysel müessese sayısındaki artış mezun optisyen sayısının artışı ile paralel olarak değerlendirilebilir. Optik sektöründe tanıdığı olmayan optisyenlik programı mezunları bir müessese açmaktan çok bir müessesede çalışmayı tercih etmektedir.

Bu artış daha çok optik sektöründe tanıdığı olan optisyenlik programı mezunlarından kaynaklanmaktadır. Sektörde faaliyet gösteren müessese sahipleri tarafından eş, çocuk, yeğen vb. optisyenlik programlarına yönlendirilmektedir. Mezuniyetten sonra bu müessese sahipleri mezunların diplomaları ile yeni müesseseler açmaktadır.

3.2.3. Türkiye Optik Sektörü ve Geleceği

Türkiye'de, 2017 yılı içinde optik ürünler arasında en çok mercek satışı yapıldığı görülmektedir. Mercek satışının çerçeve satışından fazla olması gözlük kullanıcılarının aynı çerçeveyi kullanmaya devam ettiğini fakat merceklerini değiştirdiklerini göstermektedir. Türkiye nüfusu 2050 yılına kadar 95.657.000 kişiye ulaşacaktır. Ortanca yaş ise 38'e ulaşacaktır. Bu durum gözlük ihtiyacının 47.828.500'ün üzerine çıkacağını göstermektedir. Ayrıca kontak lens teknolojisi her geçen gün gelişmektedir. Genç nüfus ise yaşlı nüfusa göre farklılıklara daha açıktır. Bu nedenle kontak lens kullanımının gelecekte de artmaya devam edeceği söylenebilir.

3.3. Optik Sektörünün Genel Değerlendirmesi

Bu bölümde sayılarla Dünya ve Türkiye optik sektörü karşılaştırılmıştır. Optik sektörü nüfus, gelişmişlik, moda ve marka algısı, kişi başına düşen gelir, gözlüğe kolay ulaşabilme, göz sağlığı farkındalığı gibi değişkenlere bağlı olarak büyümektedir.

Dünya optik sektöründe en büyük paya ABD ve Avrupa ülkeleri sahiptir. 2015 yılı verilerine göre Dünya optik sektörü pazar hacmi 102.66

milyar dolara çıkmıştır. Pasifik Asya ve Çin ülkeleri gözlük üretimindeki paylarını artırarak pazarda söz sahibi olmaya başlamıştır. Optik sektörünün gelişimi için ABD ve Avrupa pazarı dışında pazarlar oluşturması ve büyümesi gerekmektedir. Bu nedenle Dünya optik sektörü için nüfusu kalabalık olan ve gelişmekte olan Çin, Hindistan, Tayland, Malezya ve Türkiye gibi ülkeler önemlidir. Önümüzdeki yıllarda Avrupa ve ABD merkezli küresel gözlük firmalarının bu ülkelerde yatırımlarını artıracığı iddia edilebilir.

Türkiye optik sektörü büyük ölçüde dışa bağımlıdır. Türkiye gözlük pazarında ABD ve Avrupa merkezli gözlük firmalarının yanı sıra ve Uzak Doğu firmalarının da söz sahibi olduğu görülmektedir. Sektörün yerli üretimi potansiyeli zayıftır. Türkiye'nin Dünya optik pazar hacmine katkısı %1 civarındadır. Türkiye'de gözlük kullanımı nüfus, ortalama yaş, kişi başına düşen milli gelir, moda algısı artışına bağlı olarak artmaktadır. Tüm bu artışlar gözlük kullanımını da artırmaktadır. Buna ek olarak Türkiye'deki oftalmolog, optisyen ve optisyenlik müessese sayısı da artmaktadır. Fakat toplumun okumaya verdiği önem, göz sağlığı konusundaki duyarlılık aynı oranda gelişmemektedir. Bu da toplumun gözlük kullanma oranının (%15-20) gelişmiş ülkelerdeki gözlük kullanma oranının (%50-60) çok altında seyretmesine neden olmaktadır. Türkiye gözlük pazarının artırılması için toplumun göz sağlığı konusundaki farkındalığını artıracak çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Bu bölümde sayılarla Dünya ve Türkiye optik sektörünün durumu incelenmiştir. Bir sonraki bölümde ise Türkiye'de optik sektörü ile ilgili güncel araştırmalara yer verilmiştir.

3.4. BÖLÜM KAYNAKÇA

[1] World Population Prospects The 2017 Revision. (2017) Key Finding and Advance Tables. United Nations. New York.

[2] Danış, D. Ders Notları. Ders 10: Demografi: Nüfus meselelerine sosyolojik bir bakış.

[3] Central Intelligence Agency USA. The World Factbook. Retrieved 24/09/201y.

[4] Türk Dil Kurumu. Moda.

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_ttas&view=ttas&kategori1=derlay&kelime1=moda

[5] Anadolu Ajansı.

<http://aa.com.tr/tr/dunya/kisi-basina-dusen-milli-geliri-en-yuksek-ulke-belli-oldu/735249>

[6] The optical Industry in India Market Research. Italian Trade Commission

[7] Eyeglasses for Global Development: Bridging the Visual Divide (2016). Word Economic Forum.

[8] Eyewear Market Analysis By Product (Contact Lenses, Spectacles, Plano Sunglasses) And Segment Forecasts To 2024. (2016). Market Research Report.

[9] Health at a Glance 2013. OECD Indicators.

[10] Aydın, A. Türkiye Optik Sektörüne Karşılaştırmalı Bakış. Tüm Optik ve Optometrik Meslek Adamları Derneği.

[11] Akgün, C. (2009). Türkiye’de Optometrik Ürünler Sektörü. İstanbul Ticaret Odası Sektörel Yayınlar.

- [12] Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Derneği. gozder.com
- [13] Anadolu Gözlükçüler ve Optisyenler Federasyonu Genel Başkanı Aydoğan, E. (2017) Türkiye'de yılda 6- 7 milyon gözlük çerçevesi satılıyor. Diriliş Postası Günlük Gazete
- [14] International Marketin Model: Turkey (2011). SWV strategy with vision.
- [15] Atasun Optik. www.atasun.com.tr
- [16] Opmar Optik www.opmar.com.tr
- [17] Elegance Optik www.eleganceos.com.tr
- [18] Magrabi Optik www.magrabioptical.com.tr
- [19] GözGrup Optik www.gozgrup.com
- [20] Kent Optik www.kentoptik.com.tr
- [21] Mert Optik www.mertoptik.com.tr

4. BÖLÜM: OPTİK SEKTÖRÜ İLE İLGİLİ GÜNCEL ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde gözlük sektörü ile ilgili yapılmış güncel araştırmalara yer verilmiştir. Bu bölümde yer alan araştırmalar, bu kitap dışında başka bir yerde yazılı veya sözlü olarak sunulmamıştır. Araştırmalar, yazar tarafından yapılmıştır. Araştırmaya yazar dışında katkı sağlayan araştırmacılar herbir makalenin başında belirtilmiştir.

Bu bölümde yer verilen araştırmalar Gözlük Kullanıcılarının Gözlük Tercihleri ve Müessese Seçim Ölçütleri, Gözlük Yapılandırması Ölçümleri ve Müesseselerde Uygulanma Düzeyleri, Çocuk Gözlüğü Seçiminde Ailelerin Farkındalıkları, Kontak Lens Kullanıcılarının Kontak Lens ile İlgili Bilgi Düzeyleri'dir.

4.1. Gözlük Kullanıcılarının Gözlük Tercihleri ve Optisyenlik Müessesesi Seçim Ölçütleri

Erdoğan Özdemir, Semih Kabak, Onur Yazar

Özet. Gözlük görme bozukluğu olan bir kimsenin gözlerinin daha iyi görmesine veya gözlerini korumaya yarayan, bir çerçeveye yerleştirilmiş çift camdan/ mercekten oluşan araçtır. Gözlüğün yapılandırıldığı ve kullanıcıya sunulduğu müesseselere ise optisyenlik müessesesi denilmektedir. Bu araştırmada Gözlük kullanan kişilerin gözlük çerçevesi ve merceği tercihleri ve optisyenlik müessesesi seçimlerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada tarama metodu kullanılmıştır. Araştırmacı veri toplama aracı olarak Optik Gözlük ve Müessese Seçim Anketi kullanılmıştır. Ölçek büyük bölümü İstanbul'da ikamet eden 3085 kişiye uygulanmıştır. Araştırma sonuçları gözlük kullanıcılarının kapalı çerçeveleri daha fazla tercih ettiklerini, fiyata önem verdiklerini ve güvendikleri müesseseleri tercih ettiklerini göstermektedir.

4.1.1. Giriş

Gözlük görme bozukluğu olan bir kimsenin gözlerinin daha iyi görmesine veya gözlerini korumaya yarayan, bir çerçeveye yerleştirilmiş çift camdan/ mercekten oluşan araçtır [1]. Gözlüğün kullanım amacı miyopi, hipermetropi, astigmatizma ve presbiyopi kırma kusurlarının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ve gözü fazla ışık ve UV (morötesi ışınlar)' den korumaktır [2, 3]. Bu amaçlarının yanı sıra gözlük aksesuar olarak kullanılır ve bir moda değeri de vardır.

Gözlük kırma kusurlarının giderilmesinde en çok kullanılan araçtır. Gelişmiş ülkelerde gözlük kullanım oranı %55-%60 arasında değişirken bu oran Türkiye’de %15-20’dir [4]. Türkiye’de gözlük kullanım oranının düşük olması şu nedenlerle ilişkilendirilebilir: Halkın göz sağlığı ve gözlük kullanımı konusunda bilgi düzeyi yetersizdir. Halkın göz sağlığı konusundaki farkındalığı düşüktür. Oftalmolog sayısının yetersizliğine bağlı olarak halka yeterince göz muayenesi yapılamamaktadır. Göz hekimleri gelişmiş bölgelerde toplanmıştır [5].

5193 Sayılı Optisyenlik Hakkında Kanun’na göre Türkiye’de kırma kusurları için kullanılan gözlükler ve kontak lensler yalnızca optisyenlik müesseselerinde satılmaktadır. Ayrıca bu kurumlarda güneş gözlüğü satışı da yapılmaktadır. Yine bu kanuna göre numaralı gözlük yapılandırması yalnızca bu kurumlarda çalışan optisyen ve gözlükçüler tarafından yapılabilmektedir [6]. 2017 yılı verilerine göre Türkiye’de 3049 optisyenlik müessesesi faaliyet göstermektedir.

Bu çalışmada gözlük kullanan kişilerin gözlük tercihlerini ve optisyenlik müessesesi seçim ölçütlerini belirlemek amaçlanmıştır.

4.1.2. Yöntem

Bu çalışmada tarama metodu kullanılmıştır. Aşağıda çalışmaya katılan katılımcıların özellikleri, veri toplama araçları ve verilerin analizlerine yer verilmiştir.

Katılımcılar: Araştırmaya İstanbul ilinde ikamet eden 3085 kişi katılmıştır. Katılımcılar ile ilgili özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir. Araştırmanın anketi bu katılımcılara 2014 yılında uygulanmıştır.

Cinsiyet	Frekans (%)	Yaş	Frekans (%)
Bayan	47	25-45	63
Erkek	53	45-Üzeri	37
Mezuniyet	Frekans (%)	Meslek	Frekans (%)
İlköğretim	19	Ev hanımı	40
Ortaöğretim	38	Ücretli Çalışan	40
Üniversite ve üzeri	43	Serbest Meslek	20

Tablo 4.1.1. Katılımcı bilgileri

Veri Toplama Aracı: Araştırmada veri toplama aracı olarak Optik Gözlük ve Müessese Seçim Tüketici Anketi kullanılmıştır. Anket 14 sorudan oluşmaktadır. Anket çoktan seçmeli test biçiminde hazırlanmıştır. Seçenekler arasında doğru veya yanlış seçenek yoktur. Bu nedenle ölçek için güvenilirlik, geçerlilik ve madde güçlük analizleri uygulanmamıştır. Ölçek soruları ve maddeleri optik sektöründe faaliyet gösteren gözlükçü/optisyenler ile birlikte hazırlanmıştır. Ölçeğin uzman değerlendirmesi ise gözlükçülük mesleği alanında tecrübeli dört kişi tarafından yapılmıştır. Ayrıca ölçek bir oftalmolog tarafından incelenmiştir. Ölçekte uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda düzenleme yapılmıştır. Ardından ölçeğin anlaşılabilirliğini test etmek için 20 gözlük kullanıcısına uygulanmıştır. Gözlük kullanıcılarının anlamakta güçlük çektiği noktalar belirlenerek ölçek tekrar düzenlenmiştir.

Verilerin Analizi: Ölçekte yer alan her bir soru tek tek analiz edilmiştir. Ölçeğin her bir sorusuna verilen yanıtlar frekans dağılımlarına göre düzenlenmiş ve tablolar halinde sunulmuştur.

4.1.3. Bulgular

Aşağıda Optik Gözlük ve Müessese Seçimi Tüketici Anketine verilen yanıtlar frekans dağılımlarına göre tablolar halinde sunulmuştur.

Yanıt	Frekans (%)
Altı ayda bir yaptırım.	%10,41
Yılda bir yaptırım.	%29,97
İki yılda bir yaptırım.	%21,15
Üç yılda bir yaptırım.	%12,98
Görüş kalitemde bir sorun hissedersen yaptırım.	%25,48

Tablo 4.1.2. Katılımcıların “Göz muayenenizi ne sıklıkla yaptırıyorsunuz” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar gözlük kullanıcılarının çoğunlukla göz muayenesini yılda bir yaptırdığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Tam çerperli metal çerçeveleri tercih ederim.	%21,58
Tam çerperli plastik çerçeveleri tercih ederim.	%32,82
Çepersiz (Faset) çerçeveleri tercih ederim.	%19,90
Yarım çerperli (Nilör) çerçeveleri tercih ederim.	%25,70

Tablo 4.1.3. Katılımcıların “Gözlük çerçevesi tipi tercihiniz nedir?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar gözlük kullanıcılarının çoğunlukla tam çerperli çerçeveleri tercih ettiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Mineral mercek tecih ederim.	%5,32
Mineral (Fotokromik, kolormatik) mercek tecih ederim.	%3,46
Plastik (CR-39) mercek tecih ederim.	%60,15
Plastik (CR-39 Fotokromik, kolormatik) mercek tecih ederim.	%13,66
Trivex/Polikarbonat mercek tecih ederim.	%15,72
Trivex/Policarbon (Fotokromik, kolormatik) mercek tecih ederim.	%1,69

Tablo 4.1.4. Katılımcıların “Gözlük camı/merceği ana madde tercihiniz nedir?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar gözlük kullanıcılarının çoğunlukla plastik camları/mercekleri tercih ettiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Tek odaklı iki ayrı gözlük kullanmayı tercih ederim.	%67,64
İki odaklı gözlük kullanmayı tercih ederim.	%5,73
Çok odaklı gözlük kullanmayı tercih ederim.	%26,63

Tablo 4.1.5. Katılımcıların “Presbiyopi kırma kusuru için mercek tercihiniz nedir?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar presbiyopi kırma kusuruna sahip kullanıcılarının çoğunlukla tek odaklı iki ayrı gözlüğü tercih ettiklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Bireysel optisyenlik müesseselerini tercih ederim.	%80,73
Kurumsal (zincir) optisyenlik müesseselerini tercih ederim.	%19,27

Tablo 4.1.6. Katılımcıların “Gözlük müessesesi tercihiniz nedir?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla bireysel müesseseleri tercih ettiklerini göstermektedir. Anketlerin müesseselerde yapılmasına kurumsal firmaların büyük bölümü izin vermediği için müessese içinde yapılan anketler çoğunlukla bireysel optisyenlik müesseselerinde yapılmıştır. Bu soruya verilen yanıtlar arasındaki farkta bu durumun etkisi olabilir.

Yanıt	Frekans (%)
Her zaman gittiğim müesseseye giderim.	%55,44
Evime yakın olan müesseseye giderim.	%9,65
Hastaneye/göz hekimine yakın olan müesseseye giderim.	%11,24
Reklam, kampanya ve indirim yapan müesseseye giderim.	%9,15
Tavsiye üzerine bir müesseseye giderim.	%14,52

Tablo 4.1.7. Katılımcıların “Gözlük müessesesi seçiminde temel kriteriniz (ölçütünüz) nedir?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla her zaman gittikleri müesseseyi tercih ettiklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
0-100 TL bütçe ayırırım.	%19,60
100-250 TL bütçe ayırırım.	%36,17
250-500 TL bütçe ayırırım.	%28,29
500 TL Üstü bütçe ayırırım.	%15,9

Tablo 4.1.8. Katılımcıların “Gözlük için ne kadar bütçe ayırıyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların gözlük için 100-250 TL arasında bütçe ayırdıklarını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Yılda birden fazla sıklıkla değiştiririm.	%6,80
Yılda bir kez değiştiririm.	%26,75
İki yılda bir kez değiştiririm.	%35,18
SGK değişim hakkı verdikçe değiştiririm (Üç yılda bir).	%31,27

Tablo 4.1.9. Katılımcıların “Gözlüğünüzü hangi sıklıkla değiştiriyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla gözlüklerini iki yılda bir kez değiştirdiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Numaram değişikçe yeniliyorum	%62,34
Modayı/trendi takip ettiğim için yeniliyorum	%14,79
Kırılma, kaybolma sebebiyle yeniliyorum	%22,87

Tablo 4.1.10. Katılımcıların “Gözlüğünüzü yenileme nedeniniz nedir?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla gözlük değiştirme nedeninin numara değişimi olduğunu göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Hayır	%70,23
Evet	%29,77

Tablo 4.1.11. Katılımcıların “Yedek optik gözlüğünüz var mı?” sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunun bir tek optik gözlüğe sahip olduklarını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Markadır.	%11,02
Rahatlık ve sağlamlıktır.	%49,85
Ekonomiklidir.	%16,73
Şıklık ve estetikliktir.	%11,68
Modadır.	%2,61
Gözlükçünün/optisyenin tavsiyesidir.	%8,12

Tablo 4.1.12. Katılımcıların “Çerçeve seçimindeki kriteriniz (ölçütünüz) nedir? Sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla çerçeve seçiminde rahatlık ve sağlamlığa önem verdiklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Markadır.	%25,14
Ekonomiklidir.	%32,38
Gözlükçü/optisyen tavsiyesidir.	%42,48

Tablo 4.1.13. Katılımcıların “Cam/mercek seçimindeki kriteriniz (ölçütünüz) nedir? Sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla cam/mercek seçiminde gözlükçü/optisyen tavsiyesine önem verdiklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Tek başıma seçerim.	%30,59
Gözlükçü/optisyen ile birlikte seçerim.	%45,30
Bir arkadaşımın veya yakınımın tavsiyesini dikkate alarak seçerim.	%20,11
Modaya göre seçerim.	%4,00
Tek başıma seçerim.	%30,59

Tablo 4.1.14. Katılımcıların “Gözlüğünüzü nasıl seçersiniz?” Sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları.

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla gözlük seçiminde gözlükçü/optisyen görüşünü dikkate aldıklarını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Numaralı güneş gözlüğü kullanıyor musunuz?	Frekans(%)
Evet	%32,52
Hayır	%67,48

Tablo 4.1.15. Katılımcıların “Numaralı güneş gözlüğü kullanıyor musunuz?” Sorusuna verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları

Anketin bu sorusuna verilen yanıtlar kullanıcıların çoğunlukla numaralı güneş gözlüğü kullanmadıklarını göstermektedir.

4.1.4. Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonuçları gözlük kullanıcılarının göz sağlığına dikkat etmediğini göstermektedir. Gözlüklerini ise görüş sorunu yaşayana kadar kullanmaktadırlar. Toplumun göz sağlığına verdiği önemi artırıcı çalışmalar yapılmasının, optik sektörünün büyümesi açısından önemli olduğu

söylenabilir. Toplumun göz sağlığı farkındalıklarının artırılması gözlüğe ayrılan bütçenin artmasına, yedek gözlük fikrinin dikkate alınmasına ve numaralı güneş gözlüğü kullanımının artmasına katkı sağlayabilir.

Gözlük kullanıcıları aynı müesseseden alış veriş yapmayı tercih etmektedir. Bu durum optisyenlik müesseseleri için güvenin önemini göstermektedir. Bir müessese müşterilerinin güvenini kazandığı ölçüde müşteri sayısını artırabilir.

Gözlük kullanıcılarının çerçeve ve cam/mercek seçimi dikkate alındığında müesseselerin sağlam ve rahat kapalı plastik çerçevelere vitrinlerinde daha fazla yer vermeleri önerilebilir. Cam/mercek tercihinde ise CR-39 dışındaki cam/mercek ana maddelerinin kullanıcıya daha fazla tanıtılması gerekebilir. Gözlük kullanıcıları gözlük seçiminde optisyen/gözlükçü rehberliğine önem vermektedir. Bu nedenle optisyenlerin/gözlükçülerin kullanıcıları doğru ürünle buluşturabilmesi için gerekli olan bilgi birikimine sahip olmaları, profesyonel rehberlik yapabilmeleri önemlidir. Optisyen ve gözlükçülerin bilgisi ve profesyonel rehberliği presbiyopi için iki ve çok odaklı mercek satış oranlarını da artırabilir.

4.1.5. Kaynaklar

[1] Türk Dil Kurumu <http://www.tdk.gov.tr>

[2] Temel Optisyenlik, (2016), Editör: Özdemir, E. , Yazar, O., Güneş Tıp Yayınevi, Ankara.

[3] Öztürk, N. (2007). Ultraviyole Lambaların Kullanımı. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi. Antalya.

[4] Bulut, M. (2004). Türkiye Gözlük Sektörü. İstanbul Ticaret Odası Sektörel Yayınlar.

[5] Türkoğlu, K., Türkoğlu, M.E ve Kaya, E. (2013). Gözlük Kullanıcılarının Sorunları, Beklentileri ve Çözüm Önerileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 4 (8). 63-82.

[6] Optisyenlik Hakkında Kanun <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5193.html>

4.2. Gözlük Yapılandırması Ölçümleri ve Müesseselerde Uygulanma Düzeyleri

Erdoğan Özdemir, Yalçın Baykın, Semih Kabak

Özet. Gözlük bir mercek ve merceği gözün önünde belirli konumda tutmakla görevli olan çerçeveden oluşur. Merceği gözün önünde belirli konumda tutmak için mercek, yüz ve çerçeve üzerine çeşitli ölçümlerin yapılması gerekir. Optisyenlik müesseselerinde optisyenler/gözlükçüler tarafından yapılan bu ölçümler gözlük kullanıcısının gözlüğün optik gücünden ve görüş kalitesinden yararlanabilmesi için çok önemlidir. Bu çalışmada optisyenlik müesseselerinde bu ölçümlerin ne oranda yapıldığını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu test kullanılmıştır. 50 gözlük kullanıcısına bu test uygulanmıştır. Araştırma sonuçları optisyenlik müesseselerinde gözlük yapılandırması ölçümlerine gereken önemin verilmediğini göstermiştir.

4.2.1. Giriş

Gözlük bir mercek ve merceği gözün önünde belirli konumda tutmakla görevli olan çerçeveden oluşur [1]. Merceği gözün önünde belirli konumda tutmak için mercek, yüz ve çerçeve üzerine çeşitli ölçümlerin yapılması gerekir. Bu ölçümler mercek ölçümleri, çerçeve ölçümleri, yüz ölçümleri olarak üç grupta toplanabilir. Mercek ölçümleri merceğin optik gücünün belirlenmesi, merceğin optik merkezinin belirlenmesi, merceğin çapının belirlenmesi, merceğin bazının belirlenmesi şeklindedir. Çerçeve ölçümleri ise çerçevenin eğim açısının belirlenmesi (pantoskopik açı), çerçevenin tepeler arası uzaklığının belirlenmesi (verteks mesafesi) ve sap ve çeper uzunluklarının belirlenmesi (çerçeve sap, köprü ve çeper uzunlukları) şeklindedir. Yüz ölçümleri ise iki göz bebeği arası mesafenin, gözbebeği burun ortası mesafesinin ve gözbebeği yükseklik mesafesinin belirlenmesi şeklinde yapılır [1,2].

Gelişen teknoloji ile birlikte bu ölçümler optisyenlik müesseselerinde gözlükçü/optisyenler tarafından kolaylıkla yapılabilir. Bu araştırma ile iki göz bebeği arası mesafe, gözbebeği burun mesafesi, mercek çapı, tepeler arası mesafe ve çerçeve eğim açısı ölçümlerinin optisyenlik müesseselerinde ne kadar dikkate alındığını belirlemek amaçlanmıştır.

4.2.2. Yöntem

Bu çalışmada tarama metodu kullanılmıştır. Aşağıda çalışmaya katılan katılımcıların özellikleri, veri toplama araçları ve verilerin analizlerine yer verilmiştir.

Katılımcılar: Bu çalışmaya kırma kusuruna sahip 50 gözlük kullanıcısı katılmıştır. Bu çalışmada katılımcı sayısının az olması araştırma sonuçlarının genellenmesini zorlaştırmaktadır. Fakat katılımcıların her biri ile yüz yüze görüşme yapılması elde edilen verilerin doğruluğunu artırmaktadır. Katılımcıların özellikleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Araştırma İstanbul ilinin 5 farklı bölgesinde (Ataşehir, Kadıköy, Kartal, Levent, Üsküdar) uygulanmıştır. Katılımcıların her biri farklı bir optisyenlik müessesesinden alışveriş yapmaktadır.

Cinsiyet	Frekans (%)	Mezuniyet	Frekans (%)
Bayan	56	İlkokul	36
Erkek	44	Ortaokul	22
		Lise	16
		Üniversite	26

Tablo 4.2.1. Katılımcı bilgileri

Veri Toplama Aracı: Çalışmada veri toplama aracı olarak katılımcılara dört açık uçlu soru yöneltilmiştir. Araştırma sorularını optisyenlik müessesesinde çalışmakta olan beş optisyen incelemiştir. Daha

sonra sorular iki uzmanın görüşüne başvurularak düzenlenmiştir. Araştırmada gözlük kullanıcılarının gözlük yapılandırma ölçümlerini bilmeme durumu göz önünde bulundurulmuştur. Ölçümler bir A3 kağıdına fotoğraflı olarak aktarılmıştır. Görüşmeler sırasında bu görselden yararlanılmıştır.

Araştırma soruların verilen yanıtlar iki araştırmacı tarafından kategorize edilmiştir. Araştırmacıların yanıtları gruplandırma tutarlılık yüzdesi %90 çıkmıştır. Bu değer %70 üzerinde olduğu için araştırma verilerinin gruplandırılma tutarlılığı yüksektir.

Verilerin Analizi: Veri toplama aracında yer alan her bir soruya verilen yanıtlar gruplandırılmıştır. Yanıt grupları frekans dağılımlarına göre tablolar halinde sunulmuştur.

4.2.3. Bulgular

Aşağıda açık uçlu sorulara verilen yanıt gruplarının frekans dağılımlarına tablolar halinde sunulmuştur.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	56
Hayır	44

Tablo4.2.2. Katılımcıların “Gözlüğünüzü aldığımızda gözlükçünüz/optisyeniniz posterde yer alan ölçümlerden herhangi birini size uyguladı mı” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar iki müesseseden birinin ölçümleme işlemlerinden en az bir tanesini uygulandığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
İki göz bebeği arası mesafe	54
Gözbebeği yükseklik ölçüsü	14
Çap ölçüsü	2
Pantoskopik açı	0
Verteks mesafesi	0
Hatırlamıyorum	29

Tablo 4.2.3. Katılımcıların “Gözlükünüz/optisyeniniz posterde yer alan ölçümlerden hangisi veya hangilerini size uyguladı?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar optisyenlik müesseselerinde en sık iki göz bebeği arası mesafe ölçümü yapıldığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	% 61
Hayır	% 14
Hatırlamıyorum	% 25

Tablo 4.2.4. Katılımcıların “Gözlükünüz/optisyeniniz almış olduğu ölçümler ile ilgili size bilgi verdi mi?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar optisyenlik müesseselerinin yarısından fazlasının ölçümleme sırasında gözlük kullanıcılarını bilgilendirdiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Ölçümler özel bir ölçüm cihazı ile alındı.	%21
Ölçümler kalem kullanılarak alındı.	%34
Ölçümler pupillametre ile alındı.	%34
Ölçümler çetvel ile alındı.	%3
Hatırlamıyorum	%6

Tablo 4.2.5. Katılımcıların “Gözlükünüz/optisyeniniz bu ölçümleri nasıl bir yöntem ile aldı? Posterdeki şekillere bakarak yanı verebilirsiniz” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar, optisyenlik müesseselerinin çoğunda ölçümleme işlemlerinin karşılıklı durarak kalem ve göz yardımı ile yapıldığını görülmektedir.

4.2.4. Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonuçları optisyenlik müesseselerinin çoğunda ölçümleme işlemlerinden en az birinin yapıldığını göstermektedir. Fakat bu ölçümleme işlemlerinin optisyenlik müesseselerinin bütününde yapılması gerekmektedir. Gözlük merceğinin yüzde belirli bir pozisyonda durması, gözlük kullanıcılarının merceğin optik gücünden maksimum seviyede yararlanmasını sağladığı için önemlidir. Yapılan ölçümleme işlemlerinin ise iki göz bebeği arasındaki mesafenin belirlenmesi ile sınırlı kaldığı görülmektedir. İki göz bebeği mesafesi ölçümü kadar önemli olan yükseklik ölçümü ihmal edilmektedir. Gözlük kullanıcılarının ölçümleme sırasında bilgilendirilmesi de ayrıca önemlidir. Araştırma sonuçları müesseselerde ölçümleme sırasında gözlük kullanıcısının bilgilendirildiğini göstermektedir. Müessesenin kullanıcının göz sağlığına verdiği önemin anlaşılması, diğer müesseseler ile farkının anlaşılması için ölçümleme sırasında gözlük

kullanıcısı bilgilendirilmelidir. Müesseselerde ölçümleme işlemi çoğunlukla kalem ve göz yardımı ile veya pupillametre ile yapılmaktadır.

4.2.5. Kaynaklar

[1] Temel Optisyonluk, (2016), Editör: Özdemir, E. , Yazar, O., Güneş Tıp Yayınevi, Ankara.

[2] McCleary D.S. (2009). The Optician Training Manuel. Santa Rosa Publishing.

4.3. Çocuk Gözlüğü Seçiminde Ailelerin Farkındalıkları

Erdoğan Özdemir, Semih Kabak, Turgut Çakar

Özet. Kıрма kusurları okul öncesi dönemde her 20 çocuktan birini, okul döneminde ise her dört çocuktan birini etkilemektedir. Bu dönemdeki kırma kusuru çocukların başarısını olumsuz etkilemektedir. Bu araştırmada kırma kusuruna sahip çocukların ailelerinin, çocuk gözlüğü seçimindeki bilinç düzeylerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak altı sorudan oluşan açık uçlu sorular kullanılmıştır. Araştırmaya 25 kişi katılmıştır. Araştırma sonucunda, çocukların ilk muayenelerinin okul çağında yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca aileler çocuklarının kullandığı gözlüğün özelliklerini bilmektedirler.

4.3.1. Giriş

Göz insan vücudunun hayati önem taşıyan bir organdır. İnsan bilincinin gelişiminde önemli katkıları olan bu organ, cisimlerin renklerinin, biçimlerinin, boyutlarının algılanmasını sağlar [1]. Bu önemli organın çocukluktan itibaren muayenesi çok önemlidir. Her çocuğun mutlaka göz muayenesinden geçmesi gerekir. Erişkinlere kıyasla çocuklarda göz taraması ve kontrolleri daha önemlidir [2]. Çünkü tedavi edilebilecek rahatsızlıkların erken teşhisi tedaviden sonuç almak için önemlidir. Ayrıca çocukların akademik başarılarında kırma kusurlarının olumsuz etkisi vardır. Ancak ülkemizde yılda yaklaşık bir milyon üç yüz bin doğumun gerçekleştiği, oftalmologların büyük şehirlerde toplandığı göz önünde bulundurulduğunda çocuklar için göz muayenesi imkanlarının yeterli olmadığı söylenebilir.

Muayeneden geçen çocuklar için diğer bir önemli basamak ise gözlük seçimidir. Çocuklar için çerçeve seçerken çocuk olmanın ne demek olduğunu unutmamak gerekir. Hareketlilikleri, yaratıcılıkları ve gelişimleri göz önüne alınmalıdır. Gelişme çağındaki çocukların yaşlılarda olduğu gibi cilt, cilt altı ve kırkırdak kemik yapısının narinliği önemle üstünde durulması

gereken noktalar: Çerçeve anti alerjik malzemelerden yapılmış olmalıdır. Oldukça esnek olmalı, kırıldığında kesik ve yaralanmalara neden olacak malzeme kullanılmamış olmalıdır. Burunluk, şakak ve kulak arkası temas ve denge noktaları kemik ve doku yapısına zarar verecek sertlik ve ayarlarda olmamalıdır. Köprü, üstten bakmayı engellemelidir. Kapama bandı kullanılacaksa verteks mesafesi dikkate alınmalıdır [3].

4.3.2. Yöntem

Katılımcılar: Bu araştırmada tarama metodu kullanılmıştır. Araştırmaya 24 kişi katılmıştır.

Veri Toplama Aracı: Araştırmada veri toplama aracı olarak ailelere 6 açık uçlu soru yöneltilmiştir. Veri toplama aracında yer alan sorulara bulgular kısmında yer verilmiştir. Sorular araştırmacı tarafından optisyenlik müessesesinde çalışmış dört optisyen ile hazırlanmıştır. Daha araştırma soruları bir oftalmoloğa incelenilerek uzmanın görüşü alınmıştır. Öneriler doğrultusunda sorular tekrar düzenlenmiştir. Veriler katılımcılar ile yüzyüze görüşülerek toplanmıştır.

Verilerin Analizi: Veri toplama aracında yer alan her bir soruya verilen yanıtlar gruplandırılmıştır. Yanıt grupları frekans dağılımlarına göre tablolar halinde sunulmuştur.

4.3.3. Bulgular

Bu bölümde araştırma bulgularına yer verilmiştir.

Yanıt	Frekans (%)
1 yaşından önce götürdüm.	32
1-4 yaş arasında götürdüm.	32
Okul çağında götürdüm.	36

Tablo 4.3.1. Katılımcıların “Çocuğunuzu ilk ne zaman muayeneye götürdünüz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar ailelerin çoğunun çocuklarını göz muayenesine okul öncesi veya okul çağında götürdüklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	72
Hayır	8

Tablo 4.3.2. Katılımcıların “Çocuğunuzun kırma kusuru hakkında bilginiz var mı? Açıklayabilir misiniz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar ailelerin çoğunun çocuklarının kırma kusuru hakkında bilgi sahibi olduğunu göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Tesadüfen veya hastane yakınındaki bir optisyenlik müessesesinden alırım.	32
Her zaman gittiğim optisyenlik müessesesinden alırım.	48
Akraba veya tanıdık tavsiyesi ile bir optisyenlik müessesesine giderim.	24

Tablo 4.3.3. Katılımcıların “Çocuğunuza gözlük aldığınız müesseseyi nasıl belirlersiniz? Sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar ailelerin müessese seçiminde bildikleri, tanıdıkları müesseseleri dikkate aldıklarını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	80
Hayır	20

Tablo 4.3.4. Katılımcıların “Çocuğunuza gözlük alırken almış olduğunuz gözlüğün cam ve çerçevesi hakkında bilginiz var mı? Sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar ailelerin çoğunun çocuklarının gözlüklerinde kullanılan cam/mercek hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Altı ayda bir yenilerim.	16
Görüşünde değişiklik oldukça değiştiririm.	60
Bir veya iki yılda bir değiştiririm.	16
İlk kez gözlük aldık.	8

Tablo 4.3.5. Katılımcıların “Ne kadar sıklıkla çocuğunuzun gözlüklüğünü yeniliyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar ailelerin çoğunun çocuklarının gözlüklerini çocuklarının görme kalitesi azaldığı zaman değiştirdiklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	24
Hayır	76

Tablo 4.3.6. Katılımcıların “Çocuğunuzun yedek bir gözlüğü var mı?” Sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar ailelerin çoğunun çocuklarına yedek bir gözlük almadığını göstermektedir.

4.3.4. Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonuçları ailelerin çocuklarını göz muayenesine okul çağında götürdüklerini ortaya koymaktadır. Aileler çocuklarını, çocuklarının görüş seviyelerinde düşüş olduğu zaman tekrar muayeneye götürdükleri görülmektedir. Bu sonuçlara bakarak araştırmaya katılan ailelerin göz sağlığı konusundaki bilgi düzeylerinin düşük olduğu söylenebilir. Ayrıca aileler yedek gözlük fikrine sıcak bakmamaktadırlar.

Diğer taraftan araştırmada ailelerin çocuklarının kırma kusuru ile ilgili oldukları ve çocuklarının kullandığı gözlüğün çerçeve ve camı hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Müessese seçimlerinde ise aileler tavsiyeden çok güvendikleri ve her zaman alışveriş yaptıkları optisyenlik müesseselerini seçmektedirler.

4.3.5. Kaynaklar

[1] Ünlüçerçi, C. Göz Sağlığı. Göz Hastalıkları Nedenleri, Önlemleri ve Tedavileri.

[2] Çetin, E. Yaman, A ve Berk A.T. (2004). Etiology of childhood blindness in Izmir, Turkey. Eur J Ophthalmol. 14(6):531-7.

[3] Ergenekon, E ve ark. (2010). Türkiye’de prematüre retinopatisi sıklığının durumu. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 53. 4-9.

4.4. Kontak Lens Kullanıcılarının Kontak Lens ile İlgili Bilgi Düzeyleri

Erdoğan Özdemir, Semih Kabak, Onur Yazar

Özet. Kontak lens, kornea ve sklera gibi gözün dış yüzeyi üzerine yerleştirilebilen, kırma kusurlarını düzeltme veya tedavi edici amaçlarla kullanılabilen protezlerdir. Kontak lensler kırma kusurlarının tedavisinde kullanıldıkları gibi kozmetik amaçlı ve tedavi edici olarakta kullanılmaktadırlar. Kontak lensler gözlük gibi miyopi, hipermetropi, astigmatizma, presbiyopi kırma kusurlarının tedavisinde kullanılabilir. Ayrıca afaki ve katarakt tedavisinde de kontak lens kullanılmaktadır. Bu araştırmada kontak lens kullanıcılarının tutum, davranış ve kontak lense bakış açılarını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada Kontak Lens Bilgi Düzeyi Anketi kullanılmıştır. Araştırmaya 991 kişi katılmıştır. Araştırma sonuçları kontak lens kullanıcılarının kontak lens hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarını göstermektedir.

4.4.1. Giriş

Kontak lens, kornea ve sklera gibi gözün dış yüzeyi üzerine yerleştirilebilen, kırma kusurlarını düzeltme veya tedavi edici amaçlarla kullanılabilen protezlerdir [1]. Kontak lensler kırma kusurlarının tedavisinde kullanıldıkları gibi kozmetik amaçlı ve tedavi edici olarakta kullanılmaktadırlar. Kontak lensler gözlük gibi miyopi, hipermetropi, astigmatizma, presbiyopi kırma kusurlarının tedavisinde kullanılabilir.

Ayrıca afaki ismi verilen hastalığın tedavisinde de kontak lens kullanılır. Bu hastalıkta, katarakt ya da travma gibi nedenlerle lens organlarını kaybetmiş ve cerrahi yolla göz içi lensi yerleştirilememiş özellikle bebek yaştaki hastaların görmelerini sağlamak amacıyla kontak lenslerden yararlanılır. Kontak lensin bir başka kullanım alanı anizometropidir. Bu hastalık kişinin iki gözündeki kırma kusurları arasında önemli farklılık olmasıdır [2]. Bu fark belirli bir değerde ise gözlük kullanılamaz ve kontak

lenslerden yararlanılır [3]. Bu araştırmada kontak lens kullanıcılarının, kontak lens ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır.

4.4.2. Yöntem

Katılımcılar: Araştırmaya İstanbul ve çevre ilinde ikamet eden 991 kişi katılmıştır. Katılımcılar ile ilgili özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Cinsiyet	Frekans (%)	Yaş	Frekans (%)
Bayan	60	18-25	44
Erkek	40	25-Üzeri	56
Kırma Kusuru	Frekans (%)		
Var	64		
Yok	36		

Tablo 4.4.1. Katılımcı bilgileri

Veri Toplama Aracı: Araştırmada veri toplama aracı olarak Kontak Lens Bilgi Düzeyi Anketi kullanılmıştır. Anket 14 sorudan oluşmaktadır. Anket çoktan seçmeli test biçiminde hazırlanmıştır. Sorudan soruya değişen madde sayısına sahiptir. Seçenekler arasında doğru veya yanlış yoktur. Bu nedenle ölçek için güvenilirlik, geçerlilik ve madde güçlük analizleri uygulanmamıştır. Ölçek soruları ve maddeleri sektör çalışanı optisyen ve gözlükçüler ile birlikte oluşturulmuştur. Ölçeğin uzman değerlendirmesi meslek tecrübesine sahip beş kişi tarafından yapılmıştır. Ayrıca ölçek bir oftalmolog tarafından incelenmiştir. Ölçekte uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda düzenleme yapılmıştır. Düzenlenen ölçek 10 kontak lens kullanıcılarına uygulanmıştır. Kontak lens kullanıcılarının anlamakta güçlük çektiği noktalar belirlenerek ölçek tekrar düzenlenmiş ve son haline getirilmiştir.

Verilerin Analizi: Veri toplama aracında yer alan her bir soruya verilen yanıtlar gruplandırılmıştır. Yanıt grupları frekans dağılımlarına göre tablolar halinde sunulmuştur.

4.4.3. Bulgular

Ölçekte yer alan sorulara verilen yanıtlar frekans dağılımları ile birlikte aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Yanıt	Frekans (%)
Estetik	40
Kırma kusuru	57
Diğer	3

Tablo 4.4.2. Katılımcıların “Hangi amaçla kontak lens kullanıyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kırma kusurları nedeni ile kontak lens kullandığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
1-3 yıl	74
4-6 yıl	19
7-9 yıl	5
10 yıl ve üstü	2

Tablo 4.4.3. Katılımcıların “Ne kadar zamandır kontak lens kullanıyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun bir ile üç yıl arasında bir zamandır kontak lens kullandığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Kendi isteği	49
Arkadaş önerisi	22
Doktor önerisi	28
Diğer	1

Tablo 4.4.4. Katılımcıların “Kontak lens kullanmaya nasıl karar verdiniz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kendi istekleri ile kontak lens kullanmaya başladıklarını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	81
Hayır	19

Tablo 4.4.5. Katılımcıların “Kontak lens kullanımı konusunda bilgi aldınız mı?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lensler konusunda bilgi aldığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Doktor	44
Gözlükçü/Optisyen	48
Yakın çevre	8

Tablo 4.4.6. Katılımcıların “Kontak lens kullanımı hakkında sizi kim bilgilendirdi?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lensler konusunda gözlükçüler/optisyenler tarafından bilgilendirildiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	83
Hayır	17

Tablo 4.4.7. Katılımcıların “Kontak lensin temizliği hakkında bilgi aldınız mı?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar, katılımcıların çoğunun kontak lenslerin temizliği konusunda bilgi aldığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Doktor	34
Gözlükçü/Optisyen	59
Yakın çevre	7

Tablo 4.4.8. Katılımcıların “Kontak lensin temizliği hakkında sizi kim bilgilendirdi?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lensler konusunda gözlükçüler/optisyenler tarafından bilgilendirildiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Doktordan	7
Gözlükçüden/Optisyenden	84
İnternet	9

Tablo 4.4.9. Katılımcıların “Kontak lensinizi nasıl temin ediyorsunuz? Sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı.

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lenslerini optisyenlik müesseselerinden temin ettiklerini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	49
Hayır	51

Tablo 4.4.10. Katılımcıların “Kontak lens kullanırken düzenli doktor kontrolüne gidiyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların yarısından fazlasının düzenli doktor kontrolüne gitmediğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Altı ayda bir	96
Yılda bir	4

Tablo 4.4.11. Katılımcıların “Düzenle doktor kontrolüne gidiyorsanız, hangi sıklıkla gittiğinizi belirtiniz” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı.

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun altı ayda bir doktor kontrolüne gittiğini göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	11
Hayır	89

Tablo 4.4.12. Katılımcıların “Kontak lens ile birlikte herhangi bir ilaç (Suni gözyaşları, antialerjik vb.) kullanıyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı.

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lensi herhangi bir ilaç ile birlikte kullanmaya ihtiyaç duymadığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Represh	51
Bliak	6
Suni gözyaşı	38
Tears natürel	5

Tablo 4.4.13. Katılımcıların “Kullandığınız ilacın adı nedir?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı.

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lensi ile birlikte alerji ilacı ve sunni gözyaşı damlası kullandığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Evet	29
Hayır	70

Tablo 4.4.14. Katılımcıların “Kontak lens kullanırken herhangi bir şikayetiniz oluyor mu?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı.

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun kontak lens kullanırken herhangi bir şikayeti olmadığını göstermektedir.

Yanıt	Frekans (%)
Kaşıntı	27
Batma	64
Kuruluk	8
Kızarıklık	1

Tablo 4.4.15. Katılımcıların “Kontak lens kullanırken ne tür şikayetiniz oluyor?” sorusuna verdikleri yanıtların frekans dağılımı.

Açık uçlu testin bu sorusuna verilen yanıtlar katılımcıların çoğunun batma şikayeti olduğunu göstermektedir.

4.4.4. Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucunda katılımcıların çoğunun kırma kusurları nedeni ile kontak lens kullandığı ve kontak lens kullanmaya kendileri istedikleri için başladıkları anlaşılmaktadır. Katılımcıların kontak lens kullanım sürelerine bakıldığında kontak lens kullanımının yaygınlaştığı söylenebilir. Kontak lens kullanımının yaygınlaşması, optik sektörü için kontak lensin öneminin ilerleyen yıllarda daha fazla artacağını göstermektedir.

Kontak lens kullanıcıları kontak lensler ve temizliği konusunda optisyenlik müesseseleri tarafından bilgilendirilmektedir. Kontak lens konusunda bilgilendirmenin hekimden çok gözlükçü/optisyen tarafından yapılıyor olması gözlükçülerin/optisyenlerin kontak lens konusundaki yasal engellerinin tekrar gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır.

Katılımcılar kontak lenslerini optisyenlik müesseselerinden temin etmektedir. Fakat doktor ve internetten satışta yaygın olarak yapılmaktadır. Kontak lenslerin yasaya uygun bir şekilde bütünü ile optisyenlik müesseselerinde yapılması için önlemlerin alınması optik sektörünün gelişmekte olan lens pazarından daha fazla kar sağlamasına katkı sağlayacaktır.

Kontak lens kullanıcıları doktor kontrolüne sık gitmek istememelerine rağmen altı ayda bir doktor kontrolüne gitmektedir. Kontak lens kullanıcıları genellikle lensleri ile ilgili bir sorun yaşamamaktadır. Kontak lenslerini bir ilaç ile birlikte kullanmamaktadırlar. Kontak lensleri ile ilgili sorun yaşayanlar daha çok batma şikayetine sahiptir. İlaç kullananlar ise alerji ve gözyaşı damlaları kullanmaktadır.

4.4.5. Kaynaklar

[1] Kontakt Lens, Editör: İskeleli, G., Ekem, N., Fırat, E., Aksak, E., Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Birliği, İstanbul.

[2] Temel Optisyonluk, (2016), Editör: Özdemir, E. , Yazar, O., Güneş Tıp Yayınevi, Ankara.

[3] Dünya Göz.

<http://www.dunyagoz.com/tr/tibbi-birimlerimiz/kontakt-lens/kontakt-lens-cesitleri>

4.5. Araştırma Sonuçlarının Optik Sektörü Açısından Genel Değerlendirilmesi

Toplumun göz sağlığına verdiği önem düşüktür. Göz sağlığına verilen önemin düşük olması optik sektörünün ticari hacmini geliştirmesini engellemektedir. Göz sağlığına verilen önem arttıkça gözlük kullanıcıları gözlüğe daha fazla bütçe ayıracak, daha kaliteli gözlük camları talep edecek, ana gözlüklerine ek olarak yedek gözlük fikrine sıcak bakacak ve numaralı güneş gözlüğü kullanmak isteyecektir. Gözlük kullanıcılarının müessese seçim nedeni güvendir. Gözlük kullanıcıları güven duydukları müesseseleri tercih etmektedir. Güven ise gözlük kullanıcısının ihtiyaçlarına uygun hizmet ile olur. Müesseselerdeki hizmet kalitesinin artırılması kısa vadede olmasa da uzun vade de müesseselerin kar oranlarını artırabilir. Gözlük kullanıcılarının çerçeve eğilimleri moda ile şekillenmektedir. Müesseselerin vitrinlerinde modaya uygun aynı zamanda sağlam ve rahat çerçevelere yer verilmesi gerekir. Gözlük kullanıcıları gözlük seçiminde gözlükçünün/optisyenin fikrine önem vermektedir.

Gözlükçülerin/optisyenlerin meslek donanımlarını artırıp gözlük kullanıcılarına profesyonel rehberlik hizmeti vermeleri gerekmektedir. Gözlükçülerin/optisyenlerin profesyonel rehberlikleri çok odaklı merceklerin satışını da artırabilir.

Optisyenlik müesseselerinde gözlük yapılandırması sırasında yapılan en önemli işlemlerden biri ölçümlemedir. Ölçümleme kullanıcıların göz sağlığı ve memnuniyetleri açısından çok önemlidir. Müesseselerin ölçümlemeye daha fazla önem vermeleri gerekmektedir.

Toplumun göz sağlığı açısından çocukların göz sağlığı büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde çocuklar istenilen ölçüde göz muayenesinden geçememektedir. Bu nedenle kırma kusurları okulda yaşanan görme sorunları veya öğrencinin yaşadığı akademik başarısızlıklar ile anlaşılmaktadır. Çocukların daha erken yaşlarda ve daha geniş ölçekli

muayeneden geçirilmesi gözlük kullanan çocuk sayısını artıracaktır. Ayrıca ailelerin göz sağlığı konusundaki farkındalıkları yeterli seviyede değildir. Aileler çocuklarının gözlüğünü çizildiği zaman veya kırma kusurlarında sorun olduğu zaman değiştirmektedir. Ailelerin çocuk gözlüğü farkındalıklarının artması, çocuklarının gözlüklerini daha sık değiştirmelerine katkı sağlayabilir.

Kontak lens her geçen gün gözlük sektörü için daha önemli hale gelmektedir. Kontak lens kullanımı git gide yaygınlaşmaktadır. Kontak lens kullanımının yaygınlaşması optik sektörü için kontak lensin öneminin artacağı şeklinde yorumlanabilir. Kontak lensler konusunda kullanıcıların bilgilendirilmesi gözlükçüler/optisyenler tarafından yapılmaktadır. Bu durum optisyenlerin kontak lens konusundaki yasal engellerinin tekrar gözden geçirilmesini, gözlükçülerin/optisyenin bu konudaki yetkilerinin artırılmasını gerektirmektedir. Kontak lens satışının optisyenlik müesseselerinin dışında yapılıyor olması gözlük sektörü için olumsuz bir durum oluşturmaktadır. Kontak lens satışının yasaya uygun bir şekilde optisyenlik müesseselerinde yapılabilmesi için önlem almak gerekmektedir. Ülkemizde kontak lens kullanıcıları, kontak lensleri ile ilgili bir sorun yaşamamaktadır. Sorun yaşayan kullanıcılar ise en çok alerji damlaları ve gözyaşı damlaları kullanmaktadır.

Bu bölümde Türkiye optik sektörü ile ilgili güncel araştırmalara yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde ise optik sektörü meslek eğitimine yer verilmiştir.

BÖLÜM 5: OPTİK SEKTÖRÜ MESLEK EĞİTİMİ

Bölüm Yazarları: Erdoğan Özdemir, Turgut ÇAKAR

Bu bölümde Türkiye optisyenlik/gözlükçülük meslek eğitiminin durumu, optisyenlik programı için çerçeve eğitim programı, optisyenlik laboratuvarının taşıması gereken minimum donanım, optisyenlik programı akademik personel ihtiyacı, optisyenlik programları için yaz stajı ve uygulamalı eğitim, optisyenlik programı giriş koşulları, optisyenlik programı için lisans tamamlama, mezunlar için istihdam olanakları, optisyenler için kariyer gelişimi ve planlaması bölümlerine yer verilmiştir.

5.1. Türkiye Optisyen/Gözlükçü Meslek Eğitiminin

Durumu

Kitabın ikinci bölümünde Türkiye Optik Sektörü başlığı altında Türkiye'deki meslek eğitimi süreci açıklanmıştır. İkinci bölümde meslek eğitiminin kronolojisi ayrıntılı olarak ifade edildiğinden bu bölümde tekrar ayrıntılı olarak açıklanmayacaktır.

Osmanlı döneminde meslek eğitimi usta çırak ilişkisi ile informal eğitim [1] şeklinde gerçekleşmekteydi. Cumhuriyet döneminde de eczane ve saat vb. müesseselerinde ek iş olarak yapılan gözlükçülük eğitimi usta çırak ilişkisi ile yapılmaktaydı. 30.12.1940 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 3958 sayılı "Fenni Gözlükçülük Hakkında Kanun ile birlikte gözlükçülük meslek eğitimi ilk kez tanımlanmıştır. Buna göre bir gözlükçüde en az 4 yıl çalıştığını belgeleyenler bakanlığın yapacağı sınavda başarılı olmaları durumunda gözlükçülük ruhsatnamesi alabilecektir. Ayrıca bu kanunda bakanlığın kurslarına katılıp kurs bitiminde yapılan sınavda başarılı olanlara da gözlükçülük ruhsatnamesi verileceği ifade edilmiştir. Bu kanunla birlikte ilk kez gözlükçülük, formal eğitim [1] ile ilgili kurs, sınav ve mesleki sertifika gibi kavramlar ile tanışmıştır. 1989 yılında ön lisans seviyesinde optisyenlik programı açma kararının alınması ile birlikte gözlükçülük meslek

eğitimi bir sertifika programından üniversite düzeyinde bir ön lisans programına yükselmiştir. Optisyenlik ön lisans programı ilk kez 1992 yılında açılmıştır. 1992 ve 2004 yıllarında bakanlıkça iki kez daha gözlükçülük kursu açılmıştır. 1992 ile 2012 yılları arasında yedi üniversitede optisyenlik programları öğrenci kabul etmiştir. Bu mezunlar için optik sektöründen gelen genel eleştiri mezunların optik sektörünün ihtiyaç duyduğu özelliklere sahip olmadıkları yönündedir [3]. 2012 yılı optisyen meslek eğitimi için dönüm noktası olmuştur. Bu tarihte İstanbul’da ilk kez optisyenlik programı açılmıştır. Bu optisyenlik programlarının yoğun ilgi görmüş olması doluluk oranlarını artırmak isteyen birçok devlet ve vakıf üniversitesinin optisyenlik programı açmasına neden olmuştur.



Resim 5.1. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde Sağlık Bakanlığı’nın düzenlemiş olduğu gözlükçülük kurslarından bir görüntü (Yüksel Toksoy’un arşivinden).

Devlet ve vakıf üniversitelerinde optisyenlik programı sayı ve kontenjanlarında 2012 yılından sonra çok hızlı bir artış olmuştur. Fakat programlardaki hızlı artış eğitim kalitesine aynı hızda yansıyamamıştır. Yalnızca birkaç üniversite öğrencilerinin iyi donanımda mezun olmalarını sağlayacak adımlar atmıştır. Bu üniversiteler öğrencilerine kaynak kitap, donanımlı laboratuvar, sektör bilgisi ve tecrübesi olan öğretim üyesi/öğretim

görevlisi sağlamıştır. Fakat birçok üniversite yetersiz laboratuvar, eksik kaynak, sektör bilgi ve tecrübesi yeterli olmayan öğretim üyesi/öğretim görevlileri ile öğretimlerine devam etmektedir.

2012 ile 2016 yılları arasında üniversitelerin optisyenlik program sayılarının ve kontenjanlarının hızlı artışına rağmen programlar %100'e yakın doluluk oranını yakalamıştır. O tarihten günümüze ise 23'ü vakıf, 26'sı devlet 49 üniversitede optisyenlik programı vardır.

2017 öğretim yılı optisyenlik meslek eğitimi için yeni bir dönüm noktası olmuştur. İlk kez üniversitelerin duyurduğu kontenjanların toplamının %30'u dolmamıştır. 2017 eğitim-öğretim yılında bu üniversitelerde toplam 3372 kontenjan açılmış ve bu kontenjanların 2385'i dolmuştur [2]. Kazanıp kayıt yaptırmayan öğrencileri de düşündüğümüzde bu oran %40-%45 dolaylarındadır. Boş kontenjanların büyük bölümü vakıf üniversitelerine aittir. Bu durum %100 doluluk oranına sahipken bile optisyenlik meslek eğitimi için yatırım yapmayan çoğu vakıf/devlet üniversitesinin önümüzdeki yıllarda programları için yatırım yapmayacakları şeklinde yorumlanabilir.

Üniversitelerin büyük bölümünün optisyenlik meslek eğitimi için gerekli önemi vermemesinin nedenlerini belirli başlıklarda toplayabiliriz. Bu başlıklar Türkiye optik sektöründen kaynaklı nedenler, öğrencilerden kaynaklı nedenler ve üniversitelerden kaynaklı nedenler olarak üç gruba ayrılmaktadır.

Türkiye optik sektöründe meslek eğitimi uzun yıllar usta çırak ilişkisi ile yapılmıştır. Meslek sertifikasız veya diplomasız olarak icra edilebilmiştir. Müesseseler uzun yıllar gözlükçülük ruhsatnamesi olan kişilerin belgelerini kiralayarak mesleklerini sürdürmüştür. Gözlük yapılandırma konusunda ehliyeti olan gözlükçü/optisyenler çoğu zaman bu müesseselerde bizzat çalışmamıştır. Bu yöntemle gözlükçü/optisyenler çalışmadan diplomalarını kiraya vererek piyasa şartlarının üzerinde diploma kira bedelleri alabilmiştir. Gözlükçü/optisyenler tarafından yapılması gereken gözlük yapılandırması ve gözlük satışı ise usta çırak ilişkisi ile gözlük yapmayı ve sunmayı öğrenmiş

kişiler tarafından yapılmaktaydı. Bu durum optik sektörü için ücret ödenen ve çalışmayan gözlükçü/optisyenlere karşı olumsuz, gözlük yapan ve sunan bazen ilkokul mezunu bile olmayan personele karşı olumlu düşüncelerin gelişmesine neden olmuştur. Sektör, gözlükçülere/optisyenlere karşı oluşan bu önyargıları, optisyenlik programı öğrencilerine karşı da genellemiştir. Buna ek olarak geçmişten günümüze Türkiye Optik Perakende sektöründe yaygın bir müessese açma yöntemi, çırağın ustasından mesleği öğrendikten sonra ona yakın bir bölgede müessese açması şeklindedir. Bu nedenle optisyenlik müesseseleri optisyenlik programı öğrencilerini kar oranlarını düşürecek potansiyel olarak görmektedir. Hatta bazı optisyenlik müesseseleri optisyenlik programı öğrencilerinin yaz stajı, uygulama eğitimi görmelerini istememektedir. Üniversitelerin optisyenlik programlarına kuşku ile bakılmaktadır. Donanımlı mezunların müessese açma potansiyelinin daha yüksek olmasından dolayı üniversitelerde iyi bir eğitim verilmesini de desteklememektedirler.

Tüm bunlara ek olarak kurumsal firmalar ise optisyenleri düşük ücretli olarak çalıştırmak istemektedir. Donanımı fazla öğrenciler bu koşulları kabul etmemektedir. Kendi müesseselerini açma yoluna gitmektedir. Bu nedenle kurumsal perakende firmalar için de sektör bilgisi az olan diplomalı mezunlar potansiyel personel durumundadır. Bu firmalarda genellikle satış pazarlama odaklı eğitim ile personelin satış tecrübesi geliştirilmekte fakat mesleki bilgi ve becerisi artmamaktadır. Sonuç olarak optik sektörünün üniversitelerden nitelikli optisyen yetiştirmeleri konusunda bir talebi bulunmamaktadır.

Günümüzde optisyenlik programlarında öğrenim gören öğrencileri özelliklerine göre üç gruba ayırmak mümkündür. Birinci grup optisyenlik müessese sahibi, müessese sahiplerinin eşleri, çocukları veya yakın akrabalarından oluşmaktadır. İkinci grup optisyenlik müessesesi çalışanlarından, üçüncü grup ise optik sektöründe çalışmayan veya optik sektöründe çalışan tanıdığı olmayanlardan oluşmaktadır. Birinci ve ikinci gruptaki öğrenciler için önemli olan mesleki bilgi ve beceri değil diplomadır.

Çünkü bu öğrenciler mevcut mesleki bilgileri ile işlerini yürütebilmektedir. Bu nedenle daha fazla bilgiye ihtiyaç duymamaktadır. Bu grupta yer alan öğrenciler zaten diplomayı hak ettiklerini, üniversite eğitiminin bir formaliteden ibaret olduğunu düşünmektedir. Derslere devam etmek istemeyen öğrenciler çoğunlukla bu gruptadır. Bu grupta yer alan öğrencilerin eğitime karşı motivasyonları düşüktür ve sınavlara bile çalışmadan gelmektedir. Bu gruptaki öğrenciler sektör çalışanı oldukları gerekçesiyle sınav sonuçlarına bakılmaksızın mezun edilmelerinin gerektiğini savunmaktadır. Üçüncü grup öğrenciler de genellikle optisyenlik mesleğine karşı ilgili değildir veya motivasyonları düşüktür. Bu öğrenciler, mezun olduktan sonra optisyenlik diplomalarını kiraya vererek çalışmadan maaş almayı planlamaktadır. Bu gruplarda yer alan öğrenciler çoğunlukla düşük motivasyona sahiptir ve optisyenlik eğitiminin gerekli olmadığı gibi konularda görüş birliği içindedir. Bu nedenle öğrencilerin üniversitelerinden nitelikli eğitim konusunda bir talebi yoktur. Öğrenciler devam zorunluluğu olmadan, kolay sınavlarla iki yıl içinde diplomalarını almak istemektedir. Bu nedenle öğrenciler kendilerine bu avantajı sağlayan üniversiteleri tercih etmektedir.

Son on yılda Türkiye’de üniversite eğitimi hızlı bir gelişim göstermiştir. Hem devlet hem de vakıf üniversitelerinin sayısı artmıştır. Üniversite sayısının hızlı artışı eğitimde fırsat eşitliğini desteklemektedir. İnsanlar Türkiye’nin her bölgesinde üniversite eğitiminden yararlanabilmektedir. Üniversite sayısının artması üniversiteler arası rekabeti de artırmıştır. Üniversiteler duyurdukları kontenjanları doldurmak daha fazla öğrenciye eğitim vermek ve kapasitelerini artırmak için yarış içerisine girmiştir. Bu nedenle optisyenlik programı açan her üniversitenin kontenjanlarını %100 dolduruyor olması hızlı bir şekilde optisyenlik programı açma ve kontenjan artırma yarışına girilmesine neden olmuştur. Bunun sonucunda 2012 yılında yedi olan optisyenlik programı sayısı 2017 yılında 49 olmuştur. Sektörün bu programlardaki eğitimin niteliği konusunda duyarsız ve kuşkulu yaklaşımı, öğrencilerin düşük motivasyonu, birçok üniversitenin bu programlara birer sertifika programı gözü ile bakmasına neden olmuştur. Öğrencilerin derslere

devam etmeden, çalışmadan diplomaya sahip olma baskıları öyle boyutlara ulaşmıştır ki bu öğrenciler yatay geçiş imkanlarını kendilerine kolaylık sağlayan üniversitelere geçecekleri yönünde tehdit unsuru olarak kullanabilmektedirler. Bu nedenle üniversitelerin birçoğu eğitim kalitelerini artırmada isteksiz davranmaktadır. Üniversitelerin optisyenlik programı çoğunlukla fizik/fizik öğretmenliği/fizik mühendisliği lisans eğitimi tamamlamış kadrolu öğretim elemanlarından oluşmaktadır. Optisyenlik programı mezunları ise bir lisans programı tamamlamaları durumunda optisyenlik programlarında kadrolu öğretim elemanı olarak çalışabilmektedir. Fakat mezunlar genellikle optik sektöründe çalışmayı tercih etmektedir. Fakat bu mezunlar optisyenlik öğretiminde meslek eğitiminin önemini kavramış üniversitelerde yarı zamanlı öğretim elemanı olarak çalışabilmektedir. Az sayıda üniversitede ise optisyenlik programında kadrolu öğretim elemanı olarak oftalmologlar çalışmaktadır. Optisyenlik programlarının yukarıda ifade edilen öğretim elemanı profili optisyenlik programlarındaki temel eğitim (fizik, kimya, biyoloji vb.) kalitesini artırmasına rağmen, laboratuvar ve uygulama alanında eğitim kalitesini istenilen düzeye çıkaramamıştır.

Yukarıda ifade edilen olumsuz durumların fark edilmesi sonucu Optisyenlik meslek eğitimi konusunda sorumluluk hisseden bazı üniversitelerin öğretim elemanları tarafından, sektör dernekleri ve firmaların katkısı ile Optisyenlik Eğitim Şurası çalışmaları gerçekleştirilmiştir. 2013, 2014 ve 2015 yıllarında üç eğitim şurası yapılmıştır. Bu şura çalışmalarına tüm üniversitelerin temsilcileri davet edilmiştir. Şura toplantılarına katılan öğretim elemanları, eğitim programı, optisyenlik laboratuvarları için asgari şartlar, akademik personel yeterlilikleri, meslek stajı ve uygulamalı eğitim, optisyenlik mesleği için lisans tamamlama, mezun istihdamı konularını ele almıştır. 2016 yılında ise Şura Sonuç Raporu hazırlanmıştır [4]. Buna ek olarak 2016-2017 öğretim yılında optisyenlik programı için Çerçeve Eğitim Programı tanımlanmıştır. Çerçeve Eğitim Programı ve Şura Sonuç Raporuna bakılarak tüm üniversitelerin ortak tavır alması durumunda optisyen

eğitiminin niteliğinin artacağı varsayımında bulunmak mümkündür. Aşağıdaki bölümlerde bu çalışma sonuçları özetlenmiştir.

5.2. Optisyenlik Programı Çerçeve Eğitim Programı

Bu bölümde optisyenlik programı çerçeve eğitim programı ifade edilmiştir [5].

5.2.1. Tanımlar ve Açıklamalar

Bu bölümde optisyenlik mesleği ve optisyenlik programı ile ilgili tanımlara yer verilmiştir.

Optisyenlik Programı Eğitimi: Optisyenlik Önlisans Programı'nın amacı; Göz doktoru tarafından tanısı konmuş hastalara, reçetelerine göre görme bozukluklarının giderilmesi veya hafifletilmesi için kullanılan optik gereçleri (gözlük, kontakt lens vb.) hazırlayan ve uygulayan kişileri yetiştirmektir.

Optisyenin Görev Tanımı: Optisyenler, koruyucu gözlükler, güneş gözlükleri ve göz doktoru tarafından verilen reçetelerde yazılı numaralı gözlük camlarını, her türlü lensleri, optik görme gereçlerini ve gözlük çerçevelerini yapıp satabilirler.

a) Optisyenler, gözlüklerin kontrolü, tamiri, gözlük yapılandırması için gerekli olan aletleri kullanabilirler.

b) Müesseselerde optisyen olarak çalışabilir veya mesul müdür olabilirler. Müesseselerindeki gözlükleri satabilirler.

5.2.2. Optisyenlik Programı Öğrenme Düzeyleri

Ulusal Mezun /Program Yeterlilikleri: Optisyenlik önlisans eğitiminin sonunda programdan mezun olan optisyenin sahip olması gereken yeterliklerin ulusal düzeyde belirlendiği; mezunun optisyenlik

müessesesinde yer alan hizmetleri uygulayabilmesi, ilgili alanda üstlendiği diğer görevleri yapabilmesi için gereken bilgi, beceri, yetkinlik ve değerler bütünüdür.

Çekirdek Optisyenlik Programı Öğrenme Düzeyleri: Optisyenlik programlarının uygulama laboratuvarları hem fiziki koşullar, hem makine ve teçhizat hem de yapılacak pratik çalışmalarda kullanılmak üzere malzeme yönünden yeterli şartları taşımalıdır. Optik sektörünün ihtiyaç duyduğu bilgi ve beceriye sahip optisyenlerin, uygulama laboratuvarı bulunan ve bu asgari şartları taşıyan üniversitelerde yetiştirilebilmesi mümkün olabilir. Hedeflenen öğrenme düzeylerine ulaşılması için, program kontenjanları uygulama dersleri düşünülerek belirlenmelidir. Uygulama alanında maksimum 30 öğrenci olacak şekilde öğrenciler gruplara ayrılmalıdır. Stajlar yaz stajı olarak veya uygulama dersi olarak yapılabilir. Yaz stajı veya uygulama eğitimleri öğrenme hedeflerine uygun koşullara sahip optisyenlik müesseselerinde yapılabilir. Ayrıca öğrenciler üniversitelerdeki sanal mağazalarda mağaza işletmesi ve satış pazarlama becerisi kazanırlar.

Öğrenme Düzeyi	Açıklama
1	Mesleği ile ilgili bilgiye sahiptir.
2	Mesleği ile ilgili bilgileri özümser.
3	Mesleği ile ilgili karşılaştığı sorunları çözer.
4	Mesleği ile ilgili durumları tüm boyutları ile ele alır ve boyutlar arasında bağlantı kurar.

Tablo 5.1. Optisyenlik programı öğrenme düzeyleri.

Öğrenme Düzeyi	Açıklama
Y	Gözlük ve kontak lens reçetesini doğru yorumlar .
H	Bir gözlük satışını hizmet basamaklarına uygun olarak tamamlar.
G	Optisyenlik müessesesindeki gerekli güvenlik tedbirlerini alır.
İ	Temel düzeyde ilkyardım müdahalesi yapar.
O	Mesleği ile ilgili ölçümleri yapar.
A	Gözlük yapılandırması için gerekli malzeme ve cihazları kullanır.
M	Her türlü merceği çerçeveye ustalıkla montajını yapar.

Tablo 5.2. Optisyenlik programı uygulamaları öğrenme düzeyleri

5.2.3. Optisyenin Görevleri

Optisyenlik programı mezununun şu özelliklere sahip olması gerekir.

1. Yönetim hizmetlerine destek verme
2. Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme
3. Gözlük veya gözlük camlarının muayene ve kontrolünü yapma
4. Gözlük tamiri yapabilme
5. Reçeteyi yorumlayabilme
6. Reçeteye ve kullanıcıya uygun mercek, gözlük çerçevesi, kontak lens seçebilme
7. Reçeteye uygun mercekleri çerçevelere montajını yapabilme
8. Gözlüğü kullanıcıya göre ayarlama
9. Gözlük yapılandırma sürecindeki tüm gerekli olan aletleri kullanabilme

10. Optisyenlik müessesini mevzuata uygun işletebilme
11. Satış pazarlama ilkelerine ve etik değerlere uygun satış yapabilme
12. Müesseselerde optisyen ve mesul müdür olarak çalışma
13. Bütün cihaz ve aletlerin bakımını, temizliğini, muhafazasını ve tedarik edilmesini sağlama,
14. Optisyenlik müessesinde hasta ve çalışan güvenliği ile ilgili önlemleri bilme ve uygulama.

5.2.4. Optisyenlik Programı Uygulamaları Öğrenme Düzeyleri

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Optisyenlik programından mezun olanların sergilemesi gereken performansı ve öğrenmenin **asgari düzeyi** aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Bu tabloda daha önce açıklanmış olan mesleki öğrenme düzeyleri ile mesleki görevler eşleştirilmiştir.

Görev Listesi	Harf Kodu	Rakam Kodu
Mesleği ile ilgili teknolojik gelişmeleri izler.		1
Kırma kusurlarının giderilmesi için kullanılan gereçlerin üretim aşamaları hakkında öz bilgiye sahiptir.		1
Oftalmologların kullandığı cihazlar hakkında öz bilgiye sahiptir.		1
Gözlük ve kontak lens kullanıcılarını; gözlük merceği, kontak lens, ürün hammaddeleri, temizleme solüsyonları hakkında temel bilimleri (Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik) kullanarak bilgilendirir.		2
Gözlük ve kontak lens kullanıcılarını bilgilendirebilecek ölçüde görme optiği ve refraksiyon bilgisine sahiptir.		1
Gözlük kullanıcılarını göz hekimine yönlendirebilecek; göz anatomisi ve fizyolojisi, ve göz hastalıkları bilgisine sahiptir.		1

GÖZLÜKÇÜLÜĞÜN TARİHSEL GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DE GÖZLÜK SEKTÖRÜ

Mesleği ile ilgili temel kavramları bilir ve örneklendirir.	2
Gözlük ve kontak lens reçetesini doğru yorumlar.	Y
Mesleği ile ilgili araştırma yapar.	2
Optisyenlik müessesesi işletebilecek bilgiye sahiptir.	1
Meslek etiğine uygun davranır.	3
Hizmet basamaklarına (Gözlük kullanıcısını karşılama, bilgilendirme ve doğru sunum, ölçme ve ürünü yapılandırma, ürün teslimi ve ürün sonrası hizmet) uygun olarak bir ürünü gözlük kullanıcısına temin eder.	H
İşyerindeki iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri için gerekli organizasyonu yapar.	G
Temel İlk Yardım müdahalesi yapmayı bilir.	İ
Mesleği ile ilgili 5193 sayılı kanuna uygun davranır.	4
Optisyenlik mesleğinin gerektirdiği kurumsal anlaşmaları yapar.	4
Mesleği ile ilgili bilişim ve iletişim teknolojilerini, genel ve mesleki yazılım programlarını etkin olarak kullanır.	3
Manuel ve dijital fokometreyi kullanarak gözlük ve kontak lenslerin optik gücünü ölçer.	O
Pupillametre, yükseklikölçer ve diğer ölçüm cihazlarını kullanarak doğru ölçüm yapar.	O
Gözlük yapılandırması için gerekli araç, gereç ve makineleri kullanır.	M,A
Tek odaklı, iki, üç ve çok odaklı merceklerin çerçeveye montajını yapar.	M,A
Az görme cihazlarının (teleskopik gözlük vb) montajını yapar.	M,A
Prizmatik camları montajlar.	M,A
Optisyenlik müessesinin gözlük kullanıcılarının ihtiyaçlarına uygun dekorasyon seçimini yapar.	2

Modayı takip eder.	2
Gözlük tasarımı hakkında öz bilgiye sahip olur.	1
Çalıştığı kurumun ihtiyaç duyduğu optik ve oftalmik malzemelerin teminini yapar.	3
Optisyenlik müessesesi açılması için gerekli projelendirmeyi yapar.	4
Güneş gözlükleri hakkında ayrıntılı bilgiye sahiptir.	2
Etkili iletişim tekniklerini kullanır.	3
Reçete kaydı yapar.	4

Tablo 5.3. Optisyenlik mesleği görev listesi ve öğrenme düzeyler

5.2.5. Optisyenlik Programı için Öğrenme ve Ölçme Değerlendirme Yöntemleri

Optisyenlik önlisans eğitiminde amaç öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme becerisi kazanmalarınıdır.

Mesleki Yeterlik Eğitim Alanları	Öğrenme Yöntemleri	Ölçme-Değerlendirme Yöntemleri
Bilgi, Kavrama	Sunuş Yolu ile Öğretim Stratejisi Düz Anlatım Tartışma Soru Yanıt	Açık Uçlu Sınav Çoktan Seçmeli Sınav
Uygulama	Buluş Yolu ile Öğretim Stratejisi Gösteri Deneyi (Atölye Uygulamaları) Deney(Atölye Uygulamaları)	Ürün değerlendirme Checklist Puanlama Lab (atölye)föy
Analiz, Sentez, Değerlendirme	Araştırma ve İnceleme Stratejisi Sanal ve Gerçek Mağaza Çalışmaları Rolle Play (Canlandırma) Rapor Hazırlama	Video Kayıt Portfolyo Değerlendirme Rapor

Tablo 5.4. Üç ana yeterlik / eğitim alanı ve kullanılabilecek öğrenme ve ölçme-değerlendirme yöntemleri

5.3. Optisyenlik Programları İçin Önerilen Dersler

Bu bölümde optisyenlik programları için önerilen derslere yer verilmiştir [4]. Üniversitelerin uzmanlıklarının, birikimlerinin, vizyonlarının ve misyonlarının uygulama farklılıklarına neden olması doğaldır. Bu farklılıklara göre üniversiteler farklı alan derslerine daha fazla ağırlık verebilirler veya dersleri farklı isimlerle ifade edebilirler. Bu nedenle burada ifade edilen dersler program yeterliliklerine göre önerilmiş derslerdir. Bu derslerin içerikleri ve öğrenme çıktılarına bu kitapta yer verilmemiştir. Bu bilgilere Üniversiteler arası Optisyenlik Programı Eğitim Şura Çalışmaları Sonuç Raporu ve Bildiri Özeti’nden ulaşılabilir [4].

Kategori	Türü	Adı	T	U	K
Ortak Dersler	Zorunlu	Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi I	2	-	2
	Zorunlu	Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi II	2	-	2
	Zorunlu	Türk Dili I	2	-	2
	Zorunlu	Türk Dili II	2	-	2
	Zorunlu	Yabancı Dil I	2	-	2
	Zorunlu	Yabancı Dil II	2	-	2
Meslek Dersleri	Zorunlu	Optisyenlikte Meslek Esasları	3	-	3
	Zorunlu	Optisyenlik Uygulamaları I	3	6	9
	Zorunlu	Optisyenlik Uygulamaları II	3	8	11
	Zorunlu	Optisyenlik Uygulamaları III	4	10	14
	Seçmeli	Optik ve Oftalmik Aletler	2	-	2
	Seçmeli	Optisyenlik Tarihi ve Deontolojisi	2	-	2
	Seçmeli	Gözlük Tasarımı	2	-	2
	Seçmeli	Optisyenlik Paket Uygulamaları	2	-	2
Sağlık Bilgisi Dersleri	Zorunlu	Göz Anatomisi ve Fizyolojisi	3	-	3
	Zorunlu	Görme Optiği I	3	-	3
	Zorunlu	Görme Optiği II	3	-	3
	Zorunlu	Görme Optiği III	3	-	3
	Zorunlu	Kontak Lens	3	-	3
	Zorunlu	Göz Hastalıkları	3	-	3

Tablo 5.5. Optisyenlik programı için öğretim programı önerisi

Kategori	Türü	Adı	T	U	K
Sağlık Bilgisi	Seçmeli	İlkyardım	2	-	2
	Seçmeli	Halk Sağlığı	2	-	2
Temel Bilimler Dersleri	Zorunlu	Temel Fizik	4	-	4
	Zorunlu	Optik Fizik I	3	-	3
	Zorunlu	Optik Fizik II	3	-	3
	Zorunlu	Matematik	3	-	3
	Zorunlu	Kimya	3	-	3
	Seçmeli	Polimer Kimyası	2	-	3
	Seçmeli	Cam Kaplama Teknolojisi	2	-	3
İşletme ve Sosyal Bilimler Dersleri	Zorunlu	Optisyenlik İşletme Yönetimi	3	-	3
	Zorunlu	Pazarlama İlkeleri	2	-	2
	Seçmeli	Girişimcilik	2	-	2
	Seçmeli	Marka ve Marka Stratejileri	2	-	2
	Seçmeli	Halkla İlişkiler	2	-	2
	Seçmeli	İletişim	2	-	2
	Seçmeli	Tüketici Davranışları	2	-	2

Tablo 5.5. Devam. Optisyenlik programları için öğretim programı önerisi

Kategori	Türü	Adı	T	U	K
İşletme ve Sosyal Bilimler Dersleri	Seçmeli	Genel Muhasebe			
	Seçmeli	Etkili ve Güzel Konuşma			
	Seçmeli	İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku			
	Seçmeli	Müşteri ilişkileri ve Yönetimi			

Tablo 5.5. Devam. Optisyenlik programları için öğretim programı önerisi

5.4. Optisyenlik Laboratuvarının Taşınması Gereken Minimum Donanım

Optisyenlik programlarının uygulama laboratuvarları hem fiziki koşullar, hem makine ve teçhizat hem de yapılacak pratik çalışmalarda kullanılmak üzere sarf malzeme yönünden yeterli düzeyde olmalıdır. Optik sektörünün ihtiyaç duyduğu bilgi ve beceriye sahip optisyenlerin yetiştirilmesinde laboratuvarların önemi büyüktür [4]. Aşağıdaki tablolarda yer alan asgari makine teçhizat ve sarf malzeme miktarları 30 kişiliktir. Sarf malzemeler iki yıllık ihtiyaca göre düzenlenmiştir [4].

Makine-Techizat-El Aleti Adı	Adet
Kalıpsız Cam Kesme Makinası	1
Kalıplı Cam Kesme Makinası	3
El Taşı	30
Tam Otomatik Dijital Fokometre	6
Manuel Fokometre	10
Odak Alma Terminali	1
Cam Boyama Makinası Asansörlü	1
Manuel Nilör Kanalı Açma Makinası	6
Isıtıcı	6
Pupillametre	6
Otomatik Dijital Matkap	3
Manuel Matkap	5
Sferometre	2
Merkez Kalınlık Ölçer	1
Uv Işık Test Cihazı	1
Ultrasonik Yıkama	1
Gözlük Deneme Seti	1
Pd Gözlüğü	3
Okuma Eşeli	1
Yakın Okuma Eşeli	1
Vida Kesici	5
Sap Bükme Pensesi	5
Düz Kargaburun	5
Plastik Kaplı Düz Kargaburun	5
Konik Uçlu Kargaburun	5

Kıvrık Uçlu Kargaburun	5
Plaket Çıkarma Pensesi	5
Plaket Düzeltme Pensesi	5
Tek Taraflı Kargaburun	5
Üç Ayaklı Pense	5
Bombe Pensesi	5
Faset Sap Bükme Pensesi	5
Test Pensesi	5
Cam Kırma Pensesi	5
Vantuz Çıkarma Pensesi	5
Aks Döndürme Pensesi	5
Yan Keski	5
Kırık Vida Çıkarma Aparatı	5
Dübel Sıkma Pensesi (Yatay)	5
Dübel Çıkarma Pensesi (Yatay)	5
Dübel Sıkma Pensesi (Dikey)	5
Dübel Çıkarma Pensesi (Dikey)	5
Tornavida Takımı	15
Dijital Kumpas	2
Cam Elmas	30
Cımbız	5

Tablo 5.6. Uygulama laboratuvarında bulunması gereken asgari makina-techizat liste önerisi.

GÖZLÜKÇÜLÜĞÜN TARİHSEL GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DE GÖZLÜK SEKTÖRÜ

Sarf Malzemenin Adı	Adet
Sferik Gözlük Camı (Mineral)	600
Silindirik Gözlük Camı (Mineral)	1.200
Sferik Gözlük Camı (Organik)	600
Silindirik Gözlük Camı (Organik)	1.200
Bifokal Gözlük Camı	120
Progressiv Gözlük Camı	120
Prizmatik Gözlük Camı	120
Fresnel Prizması	30
Lentiküler Gözlük Camı	30
Polarize Gözlük Camı	60
Kanal Misina Takımı Çeşidi	30 M.
Plastik Dubel	1.200
Optik Cam Boyası	5 Pkt.
Cam Boyama Solüsyonu	1 Pkt.
Cam Boyama Yağı	1 Pkt.
Boya Sökücü	5 Pkt.
Et Kaplama Sökücü	5 Pkt.
Dolgu Misinası	30 M.
Sapçık (Kısa)	60
Sapçık (Uzun)	60
Vantuz Pedi (Küçük-Büyük)	3.000
Elmas Temizleme Taşı Kaba-İnce	3
Silhouette Tıpası	300
Plaket Çeşitleri	300
Vida Çeşitleri	1.200
Klavuz Vida Çeşitleri	120

Somun Vidaları	1.200
Pul Çeşidi(100'lü)	1.200
Polisaj Macunu	1
Farklı modelde çerçeveler	

Tablo 5.7. Uygulama laboratuvarında bulunması gereken asgari sarf Malzeme liste önerisi

5.5. Optisyenlik Programları İçin Akademik Personel İhtiyacı

Optisyenlik programı, Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) 'nde ISCED (International Standard Classification of Education) eğitim ve öğretim temel alanlarından sağlık ve mühendislik alanı ile ilişkilendirilmiştir. Yeterlilik profilleri için lisans programları içerisinde veya lisans programları ile ilişkilendirilmiş bilgi ağırlıklı önlisans eğitim ve öğretim programı olarak kabul edilmektedir [4, 6, 7].

Türkiye’de optisyenlik programlarında çoğunlukla oftalmologlar, optisyenler/gözlükçüler, fizikçiler, fizik öğretmenleri, fizik mühendisleri ve işletmeciler kadrolu veya yarı zamanlı olarak çalışmaktadır.

5.6. Optisyenlik Programları İçin Yaz Stajı ve Uygulama Eğitimi

Optisyen eğitiminde yaz stajı ve uygulamalı eğitimin önemi büyüktür [4]. Öğrencilerin derslerde öğrendikleri bilgileri gerçek müessese ortamına aktarmaları gerekmektedir. Optisyenlik programı öğrencileri dönem içi uygulama ve yaz stajlarını istedikleri müessesede yapabilmektedir. Sektör çalışanı öğrenciler ise stajlarını çalıştıkları müesseselerde tamamlayabilmektedir. Staj süresince öğrencilere özel sağlık sigortası yapılmaktadır.

Staj ve uygulama eğitiminde yaşanan sorun müesseseden müesseseye yaz stajı ve uygulama eğitiminin farklılaşması ve öğrencilerin yerinde

denetiminin güç olmasıdır. Staj ve uygulama sırasında müesseselerin öğrencilere yaklaşımı da müesseseden müesseseye değişmektedir. Öğrencilerin öğretime katkı sağlamak isteyen müesseseler olduğu gibi öğrencileri yalnızca getir götür işleri için kullanan ve mesleki bilgi ve tecrübe kazanmasını istemeyen müesseseler de vardır. Öğrencilerin staj ve uygulama eğitimi için ortak bir staj programı yoktur. Uygulamalar üniversiteden üniversiteye değişmektedir.

5.7. Optisyenlik Programları İçin Lisans Tamamlama

Optisyenlik programlarından mezun olan öğrenciler Dikey Geçiş Sınavına girerek Fizik, Optik ve Akustik Mühendisliği ve Fizik Mühendisliği bölümlerine geçiş yapabilmektedir [8].

Öğrenciler, üniversite I. Basamak sınavında YGS-1 puan diliminde baraj puanı aşmaları durumunda optisyenlik programlarını tercih edebilmektedir [9].

5.8. Mezunlar İçin İstihdam Olanakları

Ancak önlisans seviyesinde iki yıllık optisyenlik programı mezunları ile gözlükçülük ruhsatnamesine sahip kişiler numaralı (mihraklı) gözlük camı ve gözlük çerçevesi ile kontak lens satabilir ve gözlük montajı yapabilirler [10]. Türkiye’de optisyenler optisyenlik müesseselerinde personel/mesul müdür olarak çalışmakta veya bir optisyenlik müessesesi açmaktadır. Kitabın ikinci bölümünde “Türkiye Optik Sektörünün Tarihi” ve kitabın üçüncü bölümünde “Gözlüğe Kolay Ulaşabilme Durumunun Türkiye Optik Sektörüne” ektisi başlıkları altında Türkiye’deki optisyen sayısındaki hızlı artış ifade edilmişti. Bu başlıklar altında optisyenlik müessese sayısı ve üniversite kontenjanları üzerinden bir hesaplama ile Türkiye’de yaklaşık olarak 12-13 bin civarında optisyen olabileceği ifade edilmişti. Türkiye’de 2017 verilerine göre 6215 optisyenlik müessesesi yer almaktadır. Bu müesseselerin genelinde bir optisyen çalışmaktadır. Bu veriler dikkate

alındığında optisyenlik müessesesi istihdam potansiyelinin iki katı kadar mezun olduğu görülebilir. Bu durum Türkiye’de optisyenlik mezunları için bir istihdam sorunu olduğunu göstermektedir. Üniversitelerin gelecekte de mezun vereceği ve mezun sayısındaki artışın müessese sayısındaki artıştan daha fazla olacağı düşünüldüğünde bu istihdam sorunu daha da artacaktır. Mezunlar için yeni istihdam alanları açmak gerekmektedir. Buna ek olarak mezunların dikey olduğu kadar yatay kariyer planlamaya önem vermeleri gerekmektedir. Aşağıda istihdam artıracabilecek önerilere ve optisyenler için yatay kariyer planlamasına yer verilmiştir.

5.8.1. Optisyenler İçin İstihdamı Artırabilecek Öneriler

Optisyenler için istihdamı artırabilecek öneriler olarak optisyenlik müesseselerinde birden fazla optisyenin çalıştırılması, optisyenlerin kamuda istihdamı ve optisyenlerin hastanelerde istihdamı sayılabilir.

5.8.1.1. Optisyenlik Müesseselerindeki Optisyen Sayısının Artırılması

5193 sayılı optisyenlik hakkındaki temel kanun Madde 4’te optisyenlik mesleğine haiz kişilerin numaralı (mihraklı) gözlük camı ve gözlük çerçevesi satmak, gözlük montajı ve her türlü reçeteli lens satışı yapmak için optisyen olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Kanunun bu maddesi açık bir şekilde optisyenlik müesseselerinde çalışan numaralı gözlük, kontak lens satışı, gözlük montajı yapan kişilerin optisyen/gözlükçü olmasını zorunlu kılmaktadır. Bir optisyenlik müessesesinde tüm bu işleri bir optisyenin yapması mümkün olmadığına göre kanuna göre optisyenlik müesseselerinde birden fazla optisyenin/gözlükçünün çalışması gerekmektedir. Kanunun uygulanması optisyenlerin müesseselerdeki istihdamının önünü açacağı söylenebilir.

5.8.1.2. Optisyenlerin Kamuda İstihdamı

Optisyenlerin mesleki yeterlilikleri İl sağlık müdürlüklerinde denetleme, SGK il müdürlüklerinde reçete inceleme bölümlerinde çalışabilecek niteliktedir. Optisyenlerin kamuda istihdamının önü açılırsa denetleme ve reçete inceleme bölümlerinde hizmet niteliğinin artacağı söylenebilir.

5.8.1.3. Optisyenlerin Hastanelerde İstihdamı

Optisyenler Türkiye’de özel ve devlet hastanelerinde göz hekimlerinin yanında hekim kontrolünde 5193 sayılı kanuna uygun olarak çalışabilirler.

5.8.2. Optisyenler İçin Kariyer Gelişimi ve Planlaması

Bu bölümde yazar tarafından 2015 yılında Cumhuriyet Üniversitesi I. Optisyenlik Sempozyumu’nda sunulmuş olan Optisyen Adayları için Kariyer Gelişimi ve Planlaması adlı çalışmaya yer verilmiştir.

5.8.2.1. İş ve Meslek Kavramları

İş (Occupation): Herhangi bir şeyi üretmek, ortaya koymak, bir verim, sonuç elde etmek için güç harcayarak yapılan çalışma, etkinlik veya bir ürün ortaya koyan, bir değer yaratan emektir.

Meslek (Profession): Genellikle uzun ve yüksek dereceli bir öğrenim gerektiren, kendine özgü yasal ve ahlaksal kuralları bulunan ve bir kimsenin geçimini sağlayan uğraş olarak tanımlanmaktadır.

Meslek genellikle işten kaynaklanır. Meslek işin bileşimi olmasına rağmen işten farklı olarak daha fazla özelleşmiş bilgi temelli ve yasal statüye sahiptir.

İşin Özellikleri	Mesleğin Özellikleri
Eğitim iş başında yapılabilir.	Eğitim üniversitede gerçekleşir.
Eğitim süresi değişir.	Uzun bir eğitim süresi vardır.
Değer, etik ve inanç ön planda değildir.	Değer, etik ve inanç ön plandadır.
İşe bağlılık kişiden kişiye değişir.	Mesleğe bağlılık güçlüdür.
Çalışanların gözlenmesi gerekir.	Çalışanlar bağımsızdır.
Kişiler sıklıkla işlerini değiştirir.	Kişiler mesleklerini değiştirme eğiliminde değildir.
Sorumluluk işverene aittir.	Sorumluluk bireye aittir.

Tablo 5.8. İş ile meslek arasındaki farklılıklar[11, 12].

5.8.8.2. Optisyenlik Mesleği Açısından İş ve Meslek Kavramı

Optisyenlik meslek eğitiminin usta çırak ilişkisinden, gözlükçülük ruhsatnamesine ve optisyenlik diplomasına dönüşümü optisyenlik mesleği açısından işten mesleğe dönüşüm süreci olarak ifade edilebilir. Optisyenlerin örgütteki (sektördeki) nicel ve nitel ağırlığının artması ile işten mesleğe dönüşüm daha da hızlanacaktır.

Optisyenlik mesleğinin durumu için şu şekilde bir kabul’de bulunabiliriz: “*Optisyenlik günümüzde yarı meslek yarı iş görünümlü hibrit bir yapıya sahiptir. Yapıdaki dönüşüm işten mesleğe doğru doğal bir dönüşüm sürecidir.*”

5.8.8.3. Kariyer

Kariyer insanın seçtiği iş hayatında yaşamı boyu yürütmesi gereken görevler serisidir. Kişi bu görevlerde ilerledikçe daha fazla para kazanmakta, sorumluluk üstlenmekte, statü, güç ve saygınlık elde etmektedir (13).

5.8.8.3.1. Klasik Kariyer Yaklaşımı

Klasik kariyer yaklaşımında işgörenin (çalışanın) aynı meslekte bir işten diğerine dikey olarak ilerlediği kariyer yolu söz konusudur. Örgüt’ün (iş sektörünün) küreselleşme hızının fazla olmadığı bir dönemde çok sık

değişmeyen koşullara uyumu kritik önemde değildir. Dolayısıyla nispeten durağan olan ve çok basamaklı bu örgüt yapısında kariyerin yönü tektir (yukarı doğru) ve işgörenin aynı örgütte kariyerinin çoğunu veya tamamını geçirmesi mümkündür [14]. Küreselleşmedeki hızlanma ve çok uluslu/küresel şirketlerin sayısındaki artış, insan kaynakları yönetiminin de ulus sınırlarını aşan bir anlayışla değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Küreselleşmeye paralel olarak emek de tamamen olmasa da kısmen küreselleşmiş ve işgörenler eskiye göre daha yoğun bir rekabete maruz kalmıştır. İşgörenin durumunu zorlaştıran bu durum, kariyer anlayışının da çalıştığı örgüt, hatta ülkenin sınırlarına taşmasına neden olmuştur. Diğer taraftan küreselleşmenin hızlanması ile örgüt yapıları daha sade olmaya başlamıştır. Her ülkede veya bölgedeki pazarın ihtiyaçlarını karşılayacak tarzda ve özellikle karar süreçlerini de hızlandırmak üzere daha yatay örgüt yapıları ortaya çıkmıştır. Yönetimsel kariyer seçenekleri azalmıştır. Bununla bağlantılı olarak kariyer yönetimi ve geliştirme sorumluluğu artık örgütten ziyade işgörenin inisiyatifindedir. Yani kendi kariyerini kendisi yönetmelidir. Ayrıca azalmış olan geleneksel dikey kariyer basamaklarına tırmanmak da eskisine göre daha fazla donanım gerektirir hale gelmiştir. Psikolojik sözleşmeye uyulmadığını düşünen işgörenler kendilerini örgüte daha az bağımlı hissetmekte ve başka örgüt veya sektöre yönelmeyi tercih etmektedir. Tüm bu etkenler klasik kariyer yaklaşımının yerini modern kariyer yaklaşımlarının almasına neden olmuştur [15, 16].

5.8.8.3.2. Modern Kariyer Yaklaşımı

Modern kariyer yaklaşımı sınırsız kariyer yaklaşım, iki basamaklı kariyer yolu yaklaşımı, portföy kariyer yaklaşımı, kariyer mozaigi, global kariyer yaklaşım ve esnek kariyer yaklaşımı olmak üzere altı grupta incelenebilir.

Sınırsız kariyer yaklaşımında işle ilgili faaliyetler açık sınırlarla tanımlanmaz. Bir örgütle sınırlı değildir. İşgören birden fazla örgüt arasında hareket eder. İki basamaklı kariyer yolu yaklaşımında teknik alanlarda çalışan

işgörenlerin yönetim alanında kariyer basamaklarında daha kolay ilerlemesini sağlamayı amaçlar [13, 17]. Portföy kariyer yaklaşımı: değişik alanlardaki projelerde bilgi toplayan ve bir örgüt çalışanı olmaktan ziyade ağ kurma becerisini kullanarak örgütten örgüte ilerlerlerken kendi kariyer yolunun çizilmesini amaçlar. Kariyer değişikliğinin firma, sektör, meslek ve çalışma şekli değişikliği şeklinde çok boyutlu hal almasına kariyer mozaigi denir [18]. Global kariyer yaklaşımı çalışanların artık sadece kendi ülkelerindeki çalışanlarla değil, tüm dünya çalışanı olmasına bağlı bir kariyer yaklaşımıdır. Esnek kariyer yaklaşımı işgörene kendi kariyerini yönetme sorumluluğunun verilmesini öngürür. Örgüt yönetiminden beklenen işgörenin yeteneklerini geliştirmesi için uygun koşullar ve araçlar sağlamaktır [13, 19].

Eskiden kariyer sadece ilerleme anlamına sahipken, günümüzde artık yukarı doğru ilerlemenin şart olmadığı bir anlam içermektedir. Yeni kariyer yaklaşımlarında bireyin kendini gerçekleştirme vurgusu ön plana çıkmaktadır. Yeni kariyer yaklaşımlarında iş tatmini, bir projenin sahibi olmak, sektörde adının duyurulması gibi psikolojik ve sosyolojik süreçler önemlidir. Yeni kariyer yaklaşımlarında örgütler arası, sektörler arası vb. çapraz fonksiyonlar ve yatay transferlerin de kullanıldığı çok yönlü geçişleri içeren bir anlama sahiptir [20].

5.8.8.3.3. Optisyen Adayları için Kariyer Yaklaşımı

Optik sektöründe yaşanan küreselleşme ve yabancı yatırımcının ülkedeki faaliyet düzeyi göz önünde bulundurulursa optik sektöründe bütünü ile küreselleşmenin gerçekleştiği söylenemez. Optisyenler günümüzde bireysel müesseselerde çalışabildikleri gibi kurumsal müesseselerde de çalışabilmektedir. Optisyenlik mesleğinin durumu için şu şekilde bir kabul'de bulunabiliriz: *“Optik sektöründe yaşanan yarı küreselleşme göz önünde bulundurulduğunda optisyen adayları için en doğru kariyer yaklaşımı karma kariyer (modern ve klasik kariyer yaklaşımlarının birleşimi) yaklaşımıdır.”*

Optisyen adayları için önerilen bu karma kariyer yaklaşımına bağlı olarak şu kariyer seçenekleri önerilebilir.

Klasik Kariyer Yaklaşımına uygun öneriler: Optisyenler bir müessesede mesul müdür veya optisyen olarak çalışabilir. Bir müessesede operasyon, bölge müdürü vb. yükselebilir. Bir optisyenlik müessesesi açabilir.

Sınırsız Kariyer Yaklaşımı: Optisyenler optisyenlik müesseselerine dışardan destek sağlayacak şirketler kurabilir.

İki Basamaklı Kariyer Yaklaşımı: Optisyenler işletme/sağlık kurumları işletmeciliği gibi dört yıllık bir lisans programı bitirebilir. Optik müesseseler üzerinde yüksek lisans/doktora çalışmaları yaparak örgütsel yönetsel iş pozisyonları geliştirebilir.

Portföy Kariyer Yaklaşımı: Optisyenler optisyenlik dikey geçiş ile fizik, optik ve akustik mühendisliği ve fizik mühendisliği programlarına geçilebilir. Optik sektörü için proje ve araştırma tabanlı iş pozisyonları geliştirilebilir.

Kariyer Mozaïği: Optisyenler optisyenlik mesleği ile doğrudan ilişkisi olmayan güzel sanatlar gibi bir lisans programından mezun olabilir. Sanat eğitimi gözlük tasarlama alanına aktarabilir.

Global Kariyer Yaklaşımı: Optisyenler, başka ülkelerin istediği mesleki kriterleri sağlayarak bir dünya çalışanı olma yoluna gidebilir.

Esnek Kariyer Yaklaşımı: Optisyenler güçlü ve zayıf yönlerini belirleyip optik sektörü içinde uzun süreli istihdam edilmelerini sağlayacak rekabet edebilir bilgi ve yeteneklere sahip olmaya çalışabilirler. Örneğin kontak lens, mercek, çerçeve üzerine bilgi düzeyi artırılarak tedarikçi firmalarda iş olanakları geliştirilebilir veya optik makine bilgi düzeyi artırılarak makine tedarik ve tamiri alanına yönelebilirler.

Bu bölümde optisyenlik meslek eğitimine yer verilmiştir. Ayrıca optisyenlik programı öğrencileri için kariyer önerilerine yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde ise göz sağlığına yer verilmiştir.

5.9. BÖLÜM KAYNAKÇA

- [1] Fidan, N. (2012). Okulda Öğrenme ve Öğretme Pegem Akd (Ankara)
- [2] Durmuş, H (2017). Kontenjanları Arttı. Optisyenin Sesi.
- [3] Demir, F. M. (2013), Optik Sektöründeki Rekabet Ortamında, Stratejik İşbirliklerinin Geliştirilmesinin Önemi: Elegance Optik Shops A.Ş. Örneği, Muğla S. K. Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Y. Lisans Tezi.
- [4] Özdemir, E., Özdemir, T., Demir, F., M., Taşyürek, B., Gürleyük, N., Çakar, T., Akarsu, C. (2016). Üniversitelerarası Optisyenlik Programı Eğitim Şura Çalışmaları Sonuç Raporu.
- [5] Özdemir, E., Azırak, S., Bağlıoğlu, N., Bıçak, R. Zeyrek, B., Özer, M., Deveci, D., Esinkal, A. (2016). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları Programlarına Yönelik Çekirdek Eğitim Programı Çalıştayı II. Çukurova Üniversitesi (Adana).
- [6] Yüksek Öğretim Kurumu. (2011). Türkiye Yüksek Öğretim Yeterlilikleri Çerçevesi (TYYÇ) Temel Alan Yeterlilikleri. Mühendislik Üretim ve İşletme. Sağlık.
- [7] International Standard Classification of Education (ISCED). Unesco Institute for Statistics.
- [8] Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM). (2017). Dikey Geçiş Klavuzu.
- [9] Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM). (2017). OSYS Yüksek Öğretim Programları ve Kontenjanları Klavuzu.
- [10] 5193 Sayılı Optisyenlik Hk Kanun.
[<https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5193.html>]

[11] Moloney MM. (I 986). Professionalization of Nursing Current Issues and Trends. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.

[12] Chitty KK. (1997). Professional Nursing. Second Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia.

[13] Bayraktaroğlu, Serkan (2008). İnsan Kaynakları Yönetimi, Sakarya Yayıncılık, Adapazarı.

[14] Günel, Serpil (2009). Yeni Kariyer Yaklaşımları. Aktaran: Dikili, Ali (2012). Yeni Kariyer Yaklaşımlarına İlişkin Değerlendirmeler. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. C.17. S. s 473-484.

[15] Bayraktaroğlu, Serkan ve Özdemir, Yasemin (2007). İnsan Kaynaklarında Yaşanan Dönüşümler. Aktaran: Mustafa Kurt ve Serkan Bayraktaroğlu, Türkiye’de İşletmecilikte Yeni Perspektifler, Gazi Kitabevi, Ankara s. 261-288.

[16] Whymark, Kathryn ve Steve Ellis (1999). Whose Career is it Anyway? Options for Career Management in Flatter Organization Structures. Career Development International. C 4, S 2 s. 117-120.

[17] Erdoğan, Nihat ve Sevim Koçer (2009). Televizyon Yayıncılığı Sektöründe Çalışan Profesyonellerin Kariyerinin Sınırsız Kariyer Kuramı Açısından İncelenmesi» 7. Bilgi Ekonomi ve Yönetim Uluslararası Kongresi Bildiriler Kitabı, 30 Ekim-01 Kasım 2009, Yalova s. 1496-1479.

[18] Whymark, Kathryn ve Steve Ellis (1999). Whose Career is it Anyway? Options for Career Management in Flatter Organization Structures. Career Development International. C 4, S 2 s. 117-120.

[19] AKIN, Adnan (2005), “ ‘Takım Kariyer Modeli’ İle Proje Takımlarında Kariyer Geliştirme”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25.

[20] Dikili, Ali (2012). Yeni Kariyer Yaklaşımlarına İlişkin Değerlendirmeler. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. C.17. S. s 473-484.

BÖLÜM 6: GÖZ SAĞLIĞI

Bu bölümde Dünya'daki ve Türkiye'deki göz sağlığı durumu ve Göz Sağlığı Sistemleri açıklanmıştır.

6.1. Dünya'da ve Türkiye'de Göz Sağlığının Durumu

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre Dünya'da 253 milyon insanda görme kaybı vardır. Bu kişilerden 36 milyonu kör, 217 milyonu ise orta düzeyde görme kaybı yaşamaktadır [1]. Görme kaybı yaşayan insanların %81'i 50 yaş ve üzerindedir [1]. Görme kayıplarının nedeni ise küresel, kronik hastalıklardır. Görme kaybına en çok düzeltilemeyen kırma kusurları ve operasyon yapılmamış katarakt neden olmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde körlüğe en çok neden olan operasyon yapılmamış katarakttır. Trachoma ve onchocerciasis gibi bulaşıcı göz hastalıkları son 25 yılda ciddi oranda azaltılmıştır. Tüm görme kayıplarının %80'i önlenebilir veya tedavi edilebilir türdendir.

Hastalıkların uluslararası sınıflandırılmasında görme fonksiyonu dört gruba ayrılır [2]. Normal görme (normal vision), orta derecede görme bozukluğu (moderate vision impairment), ciddi görme bozukluğu (severe vision impairment) ve körlük (blindness).

Orta dereceli görme bozukluğu ile şiddetli görme bozukluğu birlikte "düşük görme" terimi altında gruplandırılır: Düşük görme, körlük ile birlikte tüm görme bozukluğunu temsil eder. Orta ve şiddetli görme bozukluklarının küresel nedenleri şu şekilde sıralanır: %53 düzeltilmemiş kırma kusurları (uncorrected refractive errors), %25 operasyon yapılmamış katarakt (uncorrected refractive errors), %4 yaşa bağlı makula dejenerasyonu (age-related macular degeneration), %2 glaucoma, %1 diabetic retinopathy'dir. Körlüğün başlıca nedenleri ise, %35 operasyon yapılmamış katarakt

(uncorrected refractive errors), %21 düzeltilmeyen kırma kusurları (uncorrected refractive errors), %8 glaucomadır [1].

Tüm körlerin ve şiddetli görme bozukluğuna sahip kişilerin %81'i 50 yaş ve üzerindedir. Yaşlı nüfusundaki artış ile daha fazla kişi görme bozuklukları ve körlük riski altındadır. Dünya'da ortalama 19 milyon çocuk (15 yaş ve altı) görme bozukluğuna sahiptir. Bu çocukların 12 milyonu kırma kusuruna sahiptir. 1.4 milyon dolayındaki çocuk ise düzeltilemez (irreversible) körlüğe sahiptir [3]

Genel olarak 1990 yılı içinde Dünya'da görme bozuklukları yayılma oranı azalmıştır. Bu azalma, sosyoekonomik gelişme, halk sağlığı çalışmaları, göz sağlığı hizmetlerine erişimin artması, toplumun görme cerrahi operasyonlar ve kırma kusuru gereçleri ile ilgili farkındalıklarının artırılması ile sağlanmıştır. Buna rağmen nüfus artışının ve nüfusun yaşlanmasının doğal bir sonucu olarak görme bozuklukları artacaktır. Örneğin nüfus artışı oranlarına göre 2020 yılında 38,5 milyon olacağı tahmin edilen kör sayısı, 2050 yılında 115 milyona çıkabilecektir [3].

Görme bozukluklarının %80'i engellenebilir veya tedavi edilebilir. Son 25 yılda görme bozuklukları ile ilgili ilerleme kaydedilen alanlar şu şekildedir: Hükümetler görme bozukluklarını kontrol etmek ve düzenlemek için ulusal programlar oluşturmuştur. Göz sağlığı hizmetleri artmaktadır. Birincil ve ikincil sağlık sistemleri aşama aşama entegre edilmektedir. Görme bozuklukları ile ilgili farkındalığı artıran kampanyalar düzenlenmiş ve okullarda farkındalık eğitimleri yapılmıştır. Güçlü hükümetlerin liderliğinde özel sektörün artan katılımı ile uluslararası ortaklıklar kurulmuştur. Son 25 yılda birçok ülke görme bozukluklarının engellenmesi ve tedavisinde büyük ilerlemeler kaydetmiştir.

Tüm bunlara ek olarak Dünya Sağlık Örgütü 2014-2019 Küresel Eylem Planı'nı oluşturmuştur. Bu plan ile 2019 yılı için görme bozukluklarını %25 oranında azaltmak amaçlanmaktadır.

Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye’de yaklaşık 220 bin kişinin görme engeli var. Buna göre her bin kişiden 3’ünün görme engeli bulunuyor. Türkiye’de körlüğün nedenlerine genetik (akraba evliliğine bağlı doğuştan olan körlükler), diyabet (diyabetin süresi ve kan şekerinin yüksekliğiyle doğru orantılı şekilde riski artırıyor) ve glokom olduğu görülmektedir. Türkiye’de akraba evliliklerinden kaçınma, diyabete bağlı göz hastalıklarının, glokom’un erken teşhisi, düzenli göz kontrolleri, iş kazalarına karşı tedbir ile körlük azaltılabilir [4].

Dünya’da gözlük ve kontak lens kullanım oranları ise ülkelerin gelişmişliklerine göre farklılık göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde bu oran %50 dolaylarındadır. Türkiye nüfusunun %40’ının üzerinde bir oranının kırma kusuruna sahip olduğu söylenebilir. Türkiye’de gözlük kullanım oranı ise %15-20 aralığındadır [5]. Bu oranın gelişmiş ülkelerde %50-%60 aralığında olduğu düşünüldüğünde Türkiye’de gözlük kullanım oranlarının gelişmiş ülkelerdeki gözlük kullanma oranına göre düşük olduğu söylenebilir. Türkiye’de gözlük kullanım oranının artırılması toplumun görme sağlığı açısından önemlidir. Bu oranın artabilmesi ise gözlüğe ulaşımın kolaylaşması, kırma kusurları ve tedavileri hakkındaki farkındalığın artması ile mümkün olabilir. Türkiye’de göz sağlık hizmetleri gelişmiş şehir merkezlerinde toplanmıştır. Kırsalda ve gelişmemiş bölgelerde gözlüğe ulaşım zordur. Toplumun kırma kusurları ve tedavileri hakkında farkındalığı ise düşüktür. Toplumun bu konudaki farkındalığını artıracak çalışmalar yapılması gerekmektedir.

6.2. Göz Sağlığı Sistemleri

Dünya Optometri Konseyi’ne göre Optometrik Hizmet Kategorisi aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Optik Teknoloji Hizmetleri (1. Basamak)	Görme İşlevleri Hizmetleri (2. Basamak)	Oküler Teşhis Hizmetleri		Oküler Tedavi Hizmetleri (5. Basamak)	
		İlaç kullanmadan (3. Basamak)	İlaç kullanarak (4. Basamak)		
-Optisyenlik	-Optisyenlik -Kırma kusuru belirleme Reçete yazma	-Optisyenlik -Kırma kusuru belirleme -Reçete yazma -Göz hastalıklarına ilişkin muayene	-Optisyenlik -Kırma kusuru belirleme -Reçete yazma -Teşhis amaçlı ilaç kullanma	-Optisyenlik -Kırma kusuru belirleme -Reçete yazma -Teşhis amaçlı ilaç kullanma -Tedavi amaçlı ilaç kullanma	-Optisyenlik -Kırma kusuru belirleme -Reçete yazma -Teşhis amaçlı ilaç kullanma -Tedavi amaçlı ilaç kullanma -Göz cerrahisi

Tablo 6.1. Optometrik hizmet kategorileri

Optometrik hizmetler konusunda uluslararası bir fikir birliği yoktur. Optometrik hizmetler optisyen, optometrist ve göz hekimleri tarafından yürütülmektedir. Birçok ülkede kırma kusurlarının belirlenmesinde optometristler ve göz hekimleri birlikte çalışmaktadır. Göz cerrahisi ise ağırlıklı olarak hekimler tarafından yapılmaktadır. Bazı ülkelere ise optisyenler de kırma kusuru belirleyebilmektedir. Optometrik hizmetlerde bu üç meslek grubunun görev tanımı ve sınırlarında bir anlaşmaya varılabilmektedir.

Türkiye’de 1. basamak hizmetler optisyen tarafından diğer hizmetler ise oftalmologlar tarafından yapılmaktadır. Oftalmologta muayene olan kişiler reçeteleri ile optisyenlik müesseselerine gelmektedir. Müesseselerde reçeteye uygun gözlük yapılandırılmaktadır. Devlet gözlük alımında destek sağlamaktadır. Devlet desteği ile gözlük alabilmek için, kişinin yeterli prim

ödemesi yaparak, muayene olabilecek kadar çalışması gerekmektedir. Muayene sonucunda oftalmolog tarafından gözlük yazılırsa, bu gözlüğü almak için Sosyal Güvenlik Kurumunun yapmış olduğu Devlet Destekli gözlük ödemesinden faydalanabilir. Devletin vermiş olduğu destek kişinin sigorta primi, çalışılmışlık süresi, doktorun yazacağı rapora göre değişmektedir. 2017 yılında maksimum ödenecek bedel 100 TL civarında bir bedel olarak belirlenmiştir.

Türkiye’de 2004 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından çıkartılan Tıbbi Cihaz Yönetmeliğine göre gözlük cam ve çerçeveleri tıbbi cihaz olarak tanımlanmıştır. Gözlük ve kontak lensin Tıbbi Cihazlar Yönetmeliğinde yer alması bu ürünlerin reçeteye tabi olması ticari bir emtia gibi reklam konusu yapılamayacağını göstermektedir.

Aşağıdaki tabloda ise ülkelere göre optometrik hizmet kagegorileri yer almaktadır.

Optik Teknoloji Hizmetleri (1. Basamak)	Görme İşlevleri Hizmetleri (2. Basamak)	Oküler Teşhis Hizmetleri		Oküler Tedavi Hizmetleri (5. Basamak)
		İlaç kullanmadan (3. Basamak)	İlaç kullanarak (4. Basamak)	
Optisyen	Refraksiyon yapan optisyen	Optometrist	Optometrist	Optometrist Oftalmolog
Türkiye	Belçika Fransa İzlanda İtalya	Avusturya Çek Cumhuriyeti Danimarka Almanya İspanya İsviçre	Finlandiya İrlanda Hollanda Norveç İsveç	Avustralya Kanada Yeni Zelanda Nijerya İngiltere ABD

Tablo 6.2. Ülkelere göre optometrik hizmet kategorileri [6].

Yukardaki tabloda yer alan ülkeler dışında Kıbrıs, Portekiz, Macaristan, Slovakya, Polonya, Avusturya, Bulgaristan, Slovenya gibi Avrupa ülkelerinde de göz sağlığı sistemlerine optometristler de dahildir. Bunun

dışında Gana, Mozambik, Nijerya, Hindistan, Malezya, Pakistan, Filipinler, Suidi Arabistan, Singapur, Tayland, Avusturalya, Yeni Zelanda, Rusya, ABD, Brezilya, Kolombiya'da optometri eğitimi vardır.

6.3. BÖLÜM KAYNAKÇA

[1] World Health Statistics (2017). World Health Organizatoion.

[2] International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. (2010). 10th Revision. Volume 2.

[3] Vision impairment and blindness. (2017). World Health Organizatoion.

<http://www.who.int>

[4] Türkiye’de her bin kişisen 3’ü görme engelli.(2016). Ersöz, R. Anadolu Ajansı

aa.com.tr

[5] Central Intelligence Agency USA. The World Factbook.

www.cia.gov.tr

[6] Avrupa Optometri ve Optik Konseyi (2013). Little, J., A., 1. Uluslararası Koruyucu Görme Sağlığı Üzerine Eğitimsel ve Ticari Gelişim Sempozyumu. İstanbul.

www.koruyucugorme.com

DİZİN

A

abbe değeri, 18, 19
astigmatizma, 11, 15, 20, 31, 40, 60, 114,
137

B

Bacon, 49, 50, 51

C

cam, 11, 48, 61, 67, 113, 114
CR-39, 12, 17, 65, 105, 117, 123

Ç

çerçeve, 11, 28, 113, 114, 157, 159
çocuk gözlüğü, 19, 36, 131, 148
çok odaklı, 12, 20, 22, 34, 39, 40, 64, 65,
104, 123, 147, 159

D

da Vinci, 66
Dünya Sağlık Örgütü, 178, 179

F

faset, 27, 28
Fenni gözlükçülük hakkında kanun, 71,
72, 76, 149
fizik, 173

fotokromik, 12, 24, 64, 65
Franklin, 56, 57, 60, 61

G

görme bozukluğu, 11, 113, 114, 178
görüş kalitesi, 17
göz sağlığı, 85, 91, 95, 99, 101, 122, 129,
147
Gözlük, 11, 12, 17, 25, 26, 27, 44, 45, 51,
53, 57, 58, 60, 63, 65, 66, 73, 74, 76,
83, 92, 93, 94, 95, 99, 104, 106, 113,
114, 115, 116, 117, 118, 119, 123,
124, 125, 127, 129, 147, 151, 157,
158, 159, 160, 161, 163, 165, 182
gözlükçülük, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77,
115, 149, 150, 151, 167
gözlükçülük ruhsatnamesi, 72, 76, 77,
149, 151
güneş gözlüğü, 22, 62, 93, 94

H

hafızalı metal, 27, 65
Heysem, 49, 50, 53
hipermetropi, 11, 15, 20, 31, 32, 40, 114,
137

I

ışık, 11

İ

iki odaklı, 12, 20, 56, 57, 60, 61
İnce kenarlı mercek, 12, 13, 15
istihdam, 168, 173

K

kalın kenarlı mercek, 12, 13, 15, 32, 52,
53, 55, 61
kapalı çerçeve, 27
kariyer, 149, 168, 170, 171, 172, 173
kıрма indisi, 12
kıрма kusuru, 11, 12, 15, 20, 36, 38, 39,
40, 93, 114, 131, 137, 181
kolormatik, 12, 24, 117
konkav, 12, 13, 32
kontakt lens, 37
konveks, 12, 13, 33, 36, 49
körlük, 178, 179
küresel mercekler, 12, 15, 86, 95, 106,
110, 171, 178
küreselleşme, 90

L

lorgnette, 53, 54, 59

M

marka, 11, 19, 29, 98, 109
McAllister, 59, 60
mercek, 11, 49, 50, 52, 113, 114
meslek, 76, 80, 84, 115, 149, 151, 158,
159, 161, 169, 170, 175

meslek eğitimi, 149
mineral, 12, 17, 18, 47, 65, 105
miyopi, 11, 15, 31, 40, 114, 137
moda, 11, 14, 22, 59, 61, 63, 64, 85, 90,
91, 93, 95, 98, 104, 109, 110, 114, 147
monokl, 53, 55, 59

N

nikel, 27, 29, 30, 65
nilör, 27
nüfus, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 95, 96, 98,
109, 110, 179
nürnberg, 56, 58

O

odak, 12, 13, 14, 20, 21, 22, 104
oftalmolog, 92, 99, 100, 101, 110, 182
okuma taşı, 49
optik güç, 14, 38
optik merkez, 13
optik sektörü, 11, 41, 42, 76, 77, 87, 89,
91, 92, 93, 97, 103, 109, 110, 145,
148, 152, 173
optil, 27, 29, 65
optislenlik müessesesi, 99
optisyen, 61, 79, 80, 84, 100, 123, 141,
149, 166, 169, 172, 173, 182
optisyenlik, 27, 28, 31, 43, 75, 77, 78, 79,
80, 81, 83, 84, 113, 114, 123, 124,
125, 130, 146, 147, 150, 154, 155,
156, 157, 158, 159, 160, 161, 162,
166, 167, 168, 169, 170, 172, 173,
175, 181

Optisyenlik hakkında kanun, 77, 84, 114,
124, 175
optisyenlik laboratuvarı, 149

P

pazar hacmi, 89, 92, 93, 94, 106, 109
perakende, 61, 75, 107, 152
pince-nez, 53
plastik, 12, 17, 27, 48, 62, 65, 66, 68, 116,
117, 123
polarize, 23, 24, 62, 91
polikarbonat, 12, 19, 65
presbiyopi, 11, 15, 20, 40, 85, 114, 117,
123, 137

S

scissors, 58
selülöz asetat, 27, 29
silindirik mercekler, 12, 15, 16, 34, 59,
60, 61, 64

T

Tek odaklı, 12, 117, 159
titanyum, 18, 27, 29, 30, 31, 65
triveks, 12, 65, 105
Türkiye optik sektörü, 70, 71, 75, 95, 101,
109, 149

U

UV, 11, 12, 22, 23, 24, 47, 64, 65, 114

Ü

üç odaklı, 12, 21, 61, 64

Y

yüksek indisli mercekler, 12, 19, 36

(Elektronik)
ISBN 978-605-137-668-4



Reşadiye Cad. 34112 Eminönü / İstanbul / TÜRKİYE

ito.org.tr |     /itokurumsal

