

RESİMSEL BİR İFADE ARACI OLARAK

İŞİK BOYAMA

Sanatta Yeterlik Tezi

Onan Onur REİSOĞLU

Eskişehir, 2017

RESİMSSEL BİR İFADE ARACI OLARAK IŞIK BOYAMA

Onan Onur REİSOĞLU

SANATTA YETERLİK TEZİ

Resim Anasanat Dalı

Danışman: Prof. Zeliha AKÇAOĞLU

**Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü
Aralık 2017**

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Onan Onur REİSOĞLU'nun “**Resimsel Bir İfade Aracı Olarak Işık Boyama**” başlıklı tezi **27 Aralık 2017** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **Resim Anasanat Dalı Sanatta Yeterlik** tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof. Zeliha AKÇAOĞLU

Üye : Prof. Dr. İhsan DOĞRUSÖZ

Üye : Prof. Güldane ARAZ AY

Üye : Prof. Şemsettin EDEER

Üye : Doç. Düriye KOZLU İSMAİLOĞLU

Prof. Dr. Münevver ÇAKI
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürü

ÖZET

RESİMSSEL BİR İFADE ARACI OLARAK IŞIK BOYAMA

Onan Onur REİSOĞLU

Resim Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, 2017

Danışman: Prof. Zeliha AKÇAOĞLU

18. yüzyılla birlikte ışığa duyarlı kimyasalların gelişmesi ve 19. yüzyılın ilk yarısında ilkel örneklerine rastlanmaya başlanan fotoğraf makinesiyle ışık “yakalanabilir” olmuştur. Bu gelişme ışık algısının değişmesinde rol oynamış ve ışığı yakalayabilecek teknolojiler sayesinde ışıkla form vermek/oluşturmak sanatın konularından biri olma şansı elde etmiştir. Fotoğraf ve sinema teknolojisi alışılmamış yollarla buna olanak sağlarken hem bu yeni malzemeden yararlanmak hem de form üzerinde boya resimde olduğu kadar kontrol sağlamak isteyen sanatçılar, ışığı boya, fotoğraf filmini tuval gibi kullanmaya çalışmıştır. Pek çok farklı isimle anılmaya başlayan ışık boyama için döneminde Picasso ve Matisse gibi sanatçılarla medya tanınırlığı sağlanmaya çalışılsa da ışık boyama sanatçılarının, görünmez bir boyayı görünmez bir tuvale sürmeye benzettikleri tekniğin yaygınlaşmasında Picasso’nun ışığı(!) dahi yeterli olmamıştır. Dijital fotoğraf çağı ise pek çok hafızada fotoğraf makinesiyle yapılan ışıklı numara olarak kaldığı söylenebilecek ışık boyamayı yeni bir döneme taşımıştır. Film çağından (analog çağdan) sonra dijital çağ, ışık boyamanın görünmez kaldığı süreyi kısaltan, bir “kurtarıcı” olmuştur. Neredeyse bir buçuk asır öncesiyle karşılaştırıldığında, 21. yüzyılda görülen, elektrikli ışık kaynaklarının zenginliği ise disiplin mi, teknik mi olduğuna karar verilememiş bu “alanı”; ışığı, zamanı ve hareketi forma dönüştüren, tanımlanmamış ve pek tanınmamış bir yığın haline getirmiştir. Araştırma bu yığını olabildiğince açıklamaya ve çoğu zaman devrin hilecisi *Photoshop*’la karıştırılan ışık boyamaları çözümlemeye çalışmıştır. Işık boyamanın resimsel bir ifade aracı/biçimi olarak kullanılabileceği, ağırlıklı olarak form oluşturmakta sunduğu olanaklar perspektifinden incelenmiş, ışık boyamanın biçimsel etkileri ve uygulama yöntemleri bu kapsamda değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Bu değerlendirme ve incelemeler doğrultusunda ışık boyamanın bir resim yapma yöntemi olabileceği savunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Işık, Boyama, Resim, Fotoğraf, Teknik

ABSTRACT

LIGHT PAINTING AS A MEANS OF PAINTERLY EXPRESSION

Onan Onur REİSOĞLU

Art Major Painting

Anadolu University, Institute of Fine Arts, 2017

Advisor: Prof Zeliha AKÇAOĞLU

With the development of light-sensitive chemicals in 18th century and the primitive examples of camera by the first half of 19th century, light has become "catchable". This development had a role in changing the perception of light and through technology that is cable of catching light, giving/creating form with light had a chance to be a subject for art. While photography and cinema technology allow this with unconventional methods, artists who want to take advantage of this new material and wish to have control over form as much as in traditional/conventional paints/paintings have tried to use light as paint and photography film as canvas. Light painting which began to be called with many different names, wanted to be popularized with artists like Picasso and Matisse yet not even Picasso's light (!) was enough to spread the technique which compared to painting with an invisible paint to an invisible canvas by light painting artists. As to age of digital photography, it ascends light painting to a new era which can be said that memorized by many as a photography trick. After film era (analogue era), digital era became a "savior" which shortens the time that light painting left invisible. Compared to almost one and a half century ago, richness of electrical light sources seen in 21st century, turned this "area" which is not yet decided to be a discipline or technique to a pile that turns light, time and movement to form while being not defined and not recognized. The research tried to explain this pile as much as possible and tried to analysis the light paintings which often mixed with this eras trickster/cheater Photoshop. The idea of using light painting as a means/form of painterly expression predominantly analyzed in perspective of its capabilities to create form and evaluated by stylistic effects and its application methods. According to these evaluation and analysis, light painting defended as it can be a method to do paintings.

Key words: Light, Paint, Painting, Photography, Technique

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

2011’de “Görsel Anlatımda Atmosfer” başlığıyla yola çıktığım bu çalışma geçen altı sene zarfında, danışmanlarımın katkıları ve çalışmalarımındaki değişimin etkisiyle evrimleşmiştir. Sırasıyla “Görsel Anlatımda Işık”, “Işığın Özerk Bir Medium Haline Gelmesinde Teknolojinin Rolü” ve son olarak da okuyacak olduğunuz bu tezin başlığını almıştır. Kontrol-kontrolsüzlük-otomatizm-rastlantısal-spontan gerilimleri arasında gerçekleşen form meydana getirme çalışmalarım beni önce fırçayı bırakmaya ve boyamalarımı parmaklarımla ve elimin ayası ile yapmaya itmiş ancak resim araçlarından vazgeçmek dahi boya-tuval-form ve jestlerim arasında kurmaya çalıştığı koordinasyonu elde etmekte yeterli olmamıştır. Formla temasımı arttırma ve her jesti oluşturmakta olduğum forma yansıtma isteği beni seramik çamuru, fotoğraf ve dijital boyamanın dahil olduğu bir üretim sürecine itmiştir. Tezde konu edilen ışık boyama ise bu evrimin, içinde bulunduğum ve geliştirmeye çalıştığım kısmını teşkil etmektedir.

Tezin bu kapsamda ilerlemesinde bana verdiği cesaret ve yönlendirmeleri için danışman hocam Prof. Zeliha Akçaoğlu’na, beni hiç tanımadan sadece araştırma planıma dayanarak Reading Üniversitesi sanat tarihi bölümünün ve bir yıllık araştırma, fotoğraf, müze dolu İngiltere macerasının kapılarını açan Prof. Clare Robertson’a, tez sürecimin başında danışmanlığımı yapan Prof. Leyla Varlık Şentürk’e, tavsiyeleri hala kulağımda çınlayan Prof. Abdullah Demir’e, çalışmalarım boyunca bölüm başkanlığı yapan tezim söz konusu olduğunda sorgusuz müsamaha gösteren bölüm başkanlarıma, tez sürecinde nazımı çeken ve yardımlarını esirgemeyen Deniz Gündüz’e teşekkürü borç bilirim. Perde arkasında benimle birlikte en az benim kadar bu tezin maddi, manevi yükünü taşıyan, bana bu tezi başarıyla sonlandırmam için güç, irade ve istek veren babam Necati Reisoğlu’na ve annem Serpil Reisoğlu’na borcumu sözcüklerle ifade edemeyecek olsam da kâğıdın ve mürekkebin el verdiği oranda sonsuz teşekkür ederim.

Babama...

27.12.2017

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Onan Onur REİSOĞLU

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	V
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	VI
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
İÇİNDEKİLER	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	X
GÖRSELLER DİZİNİ	XI
GİRİŞ.....	1
1. IŞIK BOYAMA NEDİR?.....	3
1.1. Işık Boyamanın Kelime Anlamı ve Tanımı.....	3
1.2. Araştırmada Işık Boyamanın Kapsamını Belirlemede Kullanılan Gerekeç ve Prensipler	5
1.2.1. SOOC (Straight Out Of The Camera) Kameradan çıktığı gibi “kuralı”.....	6
1.2.2. Tek poz “kuralı”	9
1.2.3. “No jpeg” (hazır imaj yok) kuralı	11
1.2.4. Fotogram (Rayograf, Fotojenik çizimler).....	12
1.2.5. Refractography (Refraktografi)	15
1.3. Işık Boyama Araçlarının/Malzemelerinin Gelişmesi Paralelinde Dil Olanaklarının Genişlemesi	16
1.3.1. Elektrik ışığı teknolojisindeki değişimlere bağlı olarak ışık boyamada çizgi hâkimiyetinin gelişimi	16
1.3.2. Işık izlerini kaydeden teknolojilerin değişimi paralelinde ışık boyamada renk olanaklarının gelişimi	27
2. IŞIK BOYAMA MALZEMELERİ/ARAÇLARI VE KULLANIM YÖNTEMLERİ.....	32
2.1. Fotoğraf Makinesi	33
2.2. Objektif	34
2.3. Işık Boyamada Çizgi ve Şekil Elde Etme Yöntemleri.....	37
2.3.1. El feneri aracılığıyla ışık boyamada çizgi ve şekil oluşturma	37

2.3.2.	El fenerine eklenen aparatlar yardımıyla çizgi oluşturma	39
2.3.2.1.	Fiber optik kablolar	39
2.3.2.2.	Pleksiglas fırçalar ve diğer berrak ışık geçirgenler	41
2.3.3.	LED Şeritler yardımıyla çizgi oluşturma	42
2.3.4.	Lazer aracılığıyla çizgi oluşturma	45
2.3.5.	Çelik yünü ve benzer yanıcılarla çizgi	47
2.4.	Işık Boyamada Renk	49
2.4.1.	El feneri ile renk uygulaması	50
2.4.2.	LED Şeritlerle renk uygulaması	53
2.5.	Adreslenebilir LED Şeritlerin (Light Sythe, Light Wand, Pixelstick vb.) Işık Boyamada Kullanımı	54
2.5.1.	Adreslenebilir LED şeritte kontrast kontrolü	57
2.5.2.	Adreslenebilir LED de çözünürlük	58
3.	RESİMSEL BİR İFADE ARACI OLARAK IŞIK BOYAMA	60
	SONUÇ	87
	KAYNAKÇA	91
	ÖZGEÇMİŞ	95

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Odak uzaklığı ve görüş açıları.....	35
Şekil 2.2. Pixelstick çalışma prensibi	56

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 1.1. Eric Paré, “İsimsiz”, Işık Boyama, 2014.....	7
Görsel 1.2. Eric Paré, “İsimsiz”, Işık boyama, 2014.....	8
Görsel 1.3. Mike Campau, “İsimsiz”, Dijital Resim, 2014.....	8
Görsel 1.4. Darlene Hildebrandt, “1956 Le France Pumper” (çekim aşamaları)	10
Görsel 1.5. Darlene Hildebrandt, “1956 Le France Pumper”, Işık Boyama.....	10
Görsel 1.6. Neil Rushby, “Pixelstick Çalışması 4”, Işık boyama	11
Görsel 1.7. Alpha Rios, “O garip gözler”, Işık boyama.....	12
Görsel 1.8. William Henry Fox Talbot, “Adiantum Capillus-Veneris”, 22,5x18.3cm,Fotojenik çizim, 1839	12
Görsel 1.9. Man Ray, “İsimsiz”, Rayograf (fotogram), 1922	13
Görsel 1.10. Robert Rauschenberg, “İsimsiz”, 1951, Photogram, 182.8 x 121.9 cm	14
Görsel 1.11. Rauchenberg Görsel 1.11’de görülen fotogramı üzerinde çalışırken.....	14
Görsel 1.12. Rob Turney, “İsimsiz”, Refraktografi	15
Görsel 1.13. Anton Giulio Bragaglia, “İçen, Kibrit, Sigara”, 11 x 10.4 cm, 1911	16
Görsel 1.14. Demeny ve Édouard Quénu, “Eklemlere sabitlenmiş akkor lambalarla görünür kılınmış karşıdan patolojik yürüyüş”, 1889	18
Görsel 1.15. Eveready firması tarafından üretilen ilk elfeneri (1898), modern el fenerlerine benzer bir tasarıma ve ışık boyamada kullanılabilecek teknik özelliklere sahipti.....	19
Görsel 1.16. Frank Gilbreth, İş basitleştirme çalışması, 1914	20
Görsel 1.17. Man Ray, “La Ville”, Fotogravür, 26x20.5cm,1931	21
Görsel 1.18. Man Ray, “Space Writing”, 30.2x22cm,1935	22
Görsel 1.19. Man Ray, “Space Writing(oto portre)”, 1935	23
Görsel 1.20. Barbara Morgan, “Space Watcher”, 16x14”, Gümüş jelatin basım (ışık boyama), 1940	24
Görsel 1.21. Pablo Picasso ve Gjon Mili, “Minotaur”, Boşluk çizimi (Işık boyama), 1949	25
Görsel 1.22. David Lebe, “Bornoğlu Angelo”, Işık boyama, 1979	26
Görsel 1.23. Jacques Pugin, #16 Graffiti Greffés, Işık boyama, 1979.....	26

Görsel 1.24. Üç lensli bir fotoğraf makinesi ve Siergiej Produkin-Gorski'ye ait fotoğraf, renk taşmaları kadrajın sınırlarında görülebilir, konu hareketli olduğu takdirde bu taşmalar üç farklı renkte, üç ayrı pozda yakalanmış birere figür imajı verecektir.	27
Görsel 1.25. Siergiej Produkin-Gorski (üç farklı renk filtresiyle çekilmiş fotoğraflar ve modern teknolojiyle renk kaymalarının düzeltildiği versiyon).....	28
Görsel 1.26. László Moholy-Nagy, “İsimsiz”, Fujicolor crystal archive baskı,1936-1946,	29
Görsel 1.27. Dean Chamberlain, “İsimsiz”, Işık boyama, 1977	30
Görsel 1.28. John Hesketh, İsimsiz, Işık boyama, 2015	30
Görsel 2.1. Rob Turney, “İsimsiz”, Işık boyama, 2012-16.....	36
Görsel 2.2. Sırasıyla 5, 6 ve 7 bıçaklı diyaframa sahip objektiflerde ışık hüzmesi görünümü (böyle bir etki elde edebilmek için diyaframın f/12 ve daha kısık ayarlarda olması gerekir)	37
Görsel 2.3. Solda Bokeh biçimlendirmekte kullanılan kartondan yapılmış bir düzenek sağda böyle düzeneklerle yapılabilecek bir uygulama örneği	37
Görsel 2.4. Lambası 2mm çapında bir mini LED el feneri ile gerçekleştirilmiş çizgi denemeleri, iki örnekte de fotoğraf makinesinden uzaklaşan çizgilerin koyulaştığı görülebilir (araştırmacı)	38
Görsel 2.5. Makine hareketiyle elde edilmiş senkronize çizgiler (araştırmacı)	38
Görsel 2.6. El feneri ile boyanan (aydınlatılan) yüzeyler yoluyla leke, hacim etkisi (araştırmacı)	39
Görsel 2.7. El fenerlerine monte edilmiş siyah ve beyaz fiber optik fırçalar.....	39
Görsel 2.8. Gunnar Heilmann, “İsimsiz”, Işık boyama.....	40
Görsel 2.9. Alexander DeForest, “İsimsiz”, Işık boyama	41
Görsel 2.10. El fenerine monte edilmiş pleksiglas fırçalar	42
Görsel 2.11. Dikdörtgen pleksiglas fırçanın olağan ve el fenerinin strobe özelliği ile kullanımı (kompozisyonun ortasında görülen birim tekrarı).....	42
Görsel 2.12. Herhangi bir düzeneğe sabitlenmemiş LED şerit, renk kumandası, şehir elektriğine bağlayabilmek için adaptör ve böyle bir düzeneğin 1.5 voltluk pillerle kullanılmak üzere çıtaya monte edilmiş hali	43
Görsel 2.13. LED şeritle uygulanmış çizgi ve nokta denemeleri (araştırmacı)	44
Görsel 2.14. Çember şeklinde bir düzeneğe monte edilmiş LED şerit ve bu şeridin kendi etrafında döndürülmesiyle elde edilmiş geometrik şekil	44
Görsel 2.15. Pelür kâğıtla difüze edilmiş (yumuşatılmış) LED şerit izi (araştırmacı)...	45

Görsel 2.16. Işık yayma şekli ucuna takılan filtrelerle şekillerde ki gibi modifiye edilebilen bir lazer	45
Görsel 2.17. Solda tarafta filtre sabitken elde edilen görüntü, sağ tarafta filtre dairesel olarak çevrildiğinde elde edilen görüntü görülmektedir (araştırmacı)	46
Görsel 2.18. Lazerle yazı örneği, kontrol güclüğü elin alışmış olması beklenecek harflerin yazılışını dahi güçleştirmektedir (araştırmacı).....	47
Görsel 2.19. Bir mutfak çırpıcısına sıkıştırılmış çelik yünü	47
Görsel 2.20. Simon Berger, “İsimsiz”, Işık boyama	48
Görsel 2.21. Maytapla çizgi örnekleri (araştırmacı)	48
Görsel 2.22. Eric Staller, “Hannover Sokağında Kurdale”, Işık boyama, 197?. Eric Staller’ın maytaplarla oluşturduğu düzeneği bisikletiyle sokakları boyamakta kullandığı çalışma	49
Görsel 2.23. RGB el feneri ile boyanarak elde edilmiş, eklemeli renk sentezi şablonu (araştırmacı)	50
Görsel 2.24. Harici flaşlar için imal edilmiş jeller basit bir lastikle el fenerine tutturularak renk verici olarak kullanılabilirler.....	51
Görsel 2.25. Başlığı çevrilerek kırmızı, yeşil, mavi ve beyaz ışıkları arasında geçiş yapılabilen RGB fener	51
Görsel 2.26. Beyaz strafor bir topun RGB özelliğe sahip el feneri ile boyanmış hali (araştırmacı)	51
Görsel 2.27. RGB özelliği olan el fenerleriyle renkli çizgi uygulamaları (araştırmacı)	52
Görsel 2.28. Hologram kâğıt tutturulmuş beyaz ışıklı el feneriyle renk ve leke denemesi (araştırmacı)	53
Görsel 2.29. Hologram kâğıt tutturulmuş beyaz ışıklı mini el feneriyle renk ve leke denemesi (araştırmacı)	53
Görsel 2.30. Solda pelür kâğıtla yumuşatılarak leke etkisi veren sağda çıplak LED’le renk geçişi uygulaması (araştırmacı)	54
Görsel 2.31. Akıllı telefon ekranının ışık kaynağı olarak kullanıldığı bir uygulama (araştırmacı)	55
Görsel 2.32. Anonim (Versiontwo Phtography)	57
Görsel 2.33. Marc Clack, “İsimsiz”, Pixelstick’le ışık boyama.....	58
Görsel 2.34. Michael Ross’un çalışmasında LED’ler arasındaki açıklıktan kaynaklı görüntü kalitesi kaybı imajlardaki çizgi dokusuyla kendisini gösterir	59
Görsel 3.1. Dean Chamberlain, “DC1”, Işık boyama, 197?	60

Görsel 3.2. Henri Matisse, Seated Odalisque, Tuval üzerine yağlı boya, 73x60cm, 1926	61
Görsel 3.3. Oscar Gustav Rejlander, Two Ways of Life, Albümin baskı kombinasyonu, 1857	62
Görsel 3.4. Raphael, Atina Okulu, Fresko, 5x7,7m, 1509-11	62
Görsel 3.5. David Lebe (b. 1948) Apartment View 1981: 17×22 sheet Pigment print .	63
Görsel 3.6. David Lebe, İşerken oto portre #6, 1976.....	64
Görsel 3.7. Patrick Rochon, “İsimsiz”, Işık boyama.....	64
Görsel 3.8. Resim yaparken Pollock	66
Görsel 3.9. Jackson Pollock, 14 Numara: Gri, Astarlı kâğıt üzerine emaye boya,57x78,5cm, 1948.....	67
Görsel 3.10. Patrick Rochon, “İsimsiz”, Işık boyama.....	67
Görsel 3.11. Brain Matthew Hart, “precursor [triptych]”, 2013 each section is 8" x 10", for a final dimension of 72" x 136"	69
Görsel 3.12. Brain Matthew Hart, Dark Water, 8”x10” boyutunda 80 fotografik parçadan meydana getirilmiş kompozisyon, 2011	70
Görsel 3.13. Janne Parviainen, “Dhamma”, Işık boyama	71
Görsel 3.14. Janne Parviainen, “Ubuntu”, Işık boyama.....	72
Görsel 3.15. Julien Breton, fotoğraf David Gallard,“le sens”, Jodpur, Hindistan, 2012	72
Görsel 3.16. Julien Breton canlı bir ışık boyama performansı esnasında	73
Görsel 3.17. Jeremy Jackson (Tackyshack), “Fire and Light Mask 136”, Işık boyama	74
Görsel 3.18. Dana Maltby(Twin cities brightest), “İsimsiz”, Işık boyama.....	75
Görsel 3.19. Spirojib (pedalsız kısma LED şerit monte edilir) ve spirojib yardımıyla yapılmış bir ışık boyama.....	76
Görsel 3.20. Fran Lojo, “İsimsiz”, Işık boyama	77
Görsel 3.21. Hannu Huhtamo, “Alive and well”, Işık boyama.....	78
Görsel 3.22. Farklı renklerde üretilen LED ayakkabı bağcıkları Huhtamo’nun neredeyse simetrik “fırça vuruşlarını” açıklar	78
Görsel 3.23. İki uçtan aydınlatmalı LED ayakkabı bağcığı ile yapılan uygulama (araştırmacı)	79
Görsel 3.24. Tokihiro Sato, “Foto Solunum Şehir Manzarası #22”, 198?.....	80
Görsel 3.25. Pins, “İsimsiz”. Işık boyama, 2015	82
Görsel 3.26. Onan Onur Reisoğlu,”İsimsiz” ,50x35cm, Işık boyama, 2017	83

Görsel 3.27. El fenerine buruşturulmuş bir poşet parçası kaplanarak “görsel 3.26”daki figürün arka planında etkiler yakalanabilir.	83
Görsel 3.28. Onan Onur Reisoğlu, “İsimsiz”, 100x70cm, Işık boyama, 2017	84
Görsel 3.29. Onan Onur Reisoğlu, “İsimsiz”, 110x70cm, Işık boyama, 2017	85
Görsel 3.30. Onan Onur Reisoğlu, “İsimsiz”, 110x70cm, Işık boyama, 2017	86

GİRİŞ

Bu tezde literatürde bir fotoğraf tekniği olarak tanımlanan ışık boyamanın imkân sağladığı form hâkimiyeti sayesinde resimsel bir ifade aracı/bir resim yapma yöntemi olarak kullanılabileceği savunulmaktadır. Form hâkimiyetiyle ışık boyama tekniğinin, çizim/boyama olanakları ve bu olanakların “elle” ne derece kontrol edilebileceği kastedilmektedir -ışık boyama üç boyutta gerçekleştiği, elde edilen görüntü ise iki boyutlu olduğu için şekil ve biçim öğelerini kapsayan anlamıyla form sözcüğü kullanılmıştır-. Bu savı desteklemek amacıyla birinci bölümde ışık boyamanın tanımı yapılmış ve ışık boyamanın sınırlarını belirleyeceği düşünülen “kural” ve unsurlara değinilmiştir. Bu “kural” ve unsurlar üzerinden yapılan değerlendirmeler sonucu taraf olunan argümanlara göre incelenecek eserlerin seçiminde bir sınırlandırma yapılmıştır. Işık boyama tanımı ve tekniğin/alanın kapsamı açıklanmaya çalışıldıktan sonra bu sınırlar dâhilinde yapıldıkları tarihte ışık boyama olarak anılmasalar da ışık boyama olarak kabul edilebilecek çalışmaların teknolojiyle bağlantılı gelişim süreçlerine değinilmiştir. Birinci bölümün sonunda tarih-teknoloji-ışık boyama arasındaki paralellik açıklanmaya çalışılmış ve ışık boyama araç/malzemelerinin gelişmesiyle, dil olanaklarının genişlemesi arasındaki ilişkiye dikkat çekilmek istenmiştir.

Tezin ikinci bölümünde ışık boyama araç/malzemelerinin, temel tasarım öğelerinden çizgi ve renk oluşturmakta nasıl kullanılabileceği ve elle form verme savının geçerliliği uygulamalar üzerinden sınanmıştır.

Tezin son bölümündeysen ışık boyama dışındaki sözcüklerle de tanımladığı görülen ancak yapılaş yöntemleri dolayısıyla boya resme benzeyen “ışık boyamalar” teknik bakımdan incelenmiş ve meydana getirilme aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır. Bu eserlerin bir kısmı ise sanat tarihinde yer etmiş boya resimlerle, biçimsel ve uygulama benzerlikleri göz önünde tutularak karşılaştırılmış, boya resim ve ışık boyama arasındaki paralellikler ve farklar üzerinde durulmuştur.

Araştırmada Literatür taraması, konuyla ilgili eserlerin teknik çözümlemesi ve ışık boyama uygulamalarının yapıldığı bir yöntem izlenmiştir. Faydalanılan veriler; ışık boyama teknikleri ile ilgili deneme ve uygulamaların sonuçlarından, sanat tarihi, teknoloji tarihi, fotoğraf gibi konularla ilgili kitap, makale, röportaj, öğretici video ve belgesellerden elde edilmiştir. Deneme ve uygulamalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş, edinilen diğer veriler ise üniversite kütüphaneleri, *JSTOR*, *SPRINGER* gibi elektronik kütüphaneler, sayısal kitap satışı yapan *Amazon Kindle* gibi kuruluşlar,

konuyla ilgili şahıs ve kurumlara ait internet sitelerinden sağlanmıştır.

Bu araştırmada kullanılan veriler; literatüre geçmiş veya ikinci, üçüncü şahısların ulaşabilmesine olanak sağlanmış, araştırma sürecinde ulaşılabilen, araştırmanın gerçekleşmesine-kontrolüne engel teşkil etmeyeceği düşünülen kapsam ve sayıyla sınırlandırılmıştır. Ele alınan boya resimler araştırmacının eğitim aldığı ve temeli Batı resmine dayanan bir repertuardan seçilmiştir. Araştırmada yer verilen teknolojik gereçlerse çalışmanın yapıldığı zaman dilimi içerisinde kamusal görünürlüğe erişmiş, ışık boyamanın resimsel bir ifade aracı olarak kullanılmasında rol oynadığı savunulan gereçlerdir. Işık boyamanın teknoloji paralelinde gelişmesinin anlatıldığı birinci bölüm haricinde, yer verilen örnekler dijital fotoğraf makinelerinin yaygınlaştığı 2004 yılı sonrasında seçilmeye çalışılmıştır. Bu tercih, gerek araştırmacının uygulamalarında dijital fotoğraf makinesi kullanması, gerekse ışık boyama olanaklarının, gözlemlenebilir geçmişteki en geniş imkânlarla dijital fotoğraf çağı sonrası ulaşmasıyla gerekçelendirilmiştir.

Bu araştırmada, okuyucunun, sanatın temel plastik öğelerine hâkim ve fotoğraf tekniği ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olduğu varsayılmaktadır.

Bu araştırma, ışık boyamanın “elle” form verme olanaklarını açıklaması, bu olanaklara katkıda bulunması ve ışık boyamayı elle form vermenin ağırlıklı olduğu resim alanına dahil etmeye çalışması açısından önem taşır. Araştırmanın bu tekniği kullanmak isteyenlere rehber olacağı gibi bu konu üzerinde yeni araştırmalar yapmak isteyenler için de başlangıç noktası olacağı umulmaktadır.

RESİMSEL BİR İFADE ARACI OLARAK IŞIK BOYAMA

1. IŞIK BOYAMA NEDİR?

1.1. Işık Boyamanın Kelime Anlamı ve Tanımı

İngilizce “*Light Painting*” ifadesinden Türkçeleştirilen ışık boyama, “ışık resim” olarak da çevrilebilir. Ancak Türkçede genellikle *Işık Boyama* şeklindeki kullanımına rastlanmaktadır.¹ Tekniğin İngilizce ismiyle ilk defa ne zaman anıldığı hakkında kesin bilgi olmamakla birlikte, New York’lu sanatçı, Dean Chamberlain, röportajlarında tekniğin isim babası olduğunu iddia etmektedir.² 20. yüzyılın başından, Chamberlain’nin 1970’lerde “İlk” kez “*Light painting*” (ışık boyama) ismini kullanmasına kadar, ışık boyama kapsamına giren pek çok yöntem farklı isimlerle anılmıştır. Işık boyama terimininse tüm bu “farklı” yöntemleri tek başlık altında topladığı, sanatçılar arasında kabul görmeye başlamıştır.³ Aynı prensiplere dayanan ışık boyamaların farklı isimlendirilmelerindeki bir diğer neden (özellikle 1970 öncesi), isimleri türeten sanatçıların birbirlerinden habersiz olması ya da “yeni” keşiflerinin, kendi verdikleri isimle anılmasını istemelerine bağlanabilir.⁴

Kelime anlamı bakımından ele alındığında “ışık boyama” sözcüğünün fotoğrafla birlikte kullanılması anlam düşmesine yol açar. Işık boyama, ardına fotoğraf sözcüğü de eklenerek kullanılırsa (Işık boyama fotoğrafı), “ışık boyama ışık yazımı/çizimi” gibi anlamlandırılması güç bir ifadeye dönüşür.⁵ Bu anlam düşmesi dolayısıyla tezde, kimi kaynaklarda rastlanan, “ışık boyama fotoğrafı” ifadesi yerine “ışık boyama” ifadesi; hem eserler hem de teknik için kullanılmıştır. Işık boyamanın bir alan mı yoksa bir, teknik mi olduğu konusunda konsensüs oluşmamış; ancak araştırma genelinde kavram kargaşasına neden olmamak için bir yargıda bulunmaksızın “ışık boyama tekniği” ifadesi kullanılmıştır.

¹ Laszlo Moholy-Nagy’nin benzer isimli eseri *Painting-with-Light* (Işıkla Resim) ile karıştırılmamalıdır.

² Dean Chamberlain röportajları için <https://perspectiveplayground.com/en/im-interview-dean-chamberlain/> ve <http://lightpaintingphotography.com/light-painting-artist/featured-artist-2/dean-chamberlain/> adresleri ziyaret edilebilir.

³ “Işık boyamanın teknoloji paralelinde gelişen ifade olanakları” başlığı altında bu terimleri türeten sanatçıların bazılarından ve yöntemlerinden bahsedilmiştir. “Işık boyama” sözcüğünün kabulü sanatçı beyan ve röportajlarında gözlemlenebilir. *LPWA ve Light Painting Photography sanatçı röportajları için incelenabilir*.

⁴ Gelişim aşamasındaki ya da yeni tekniklerin farklı isimlerle anılması olağandır, Man Ray’in *Rayograph*, Moholy-Nagy’nin *Photogram*, Christian Schad’ın *Sadograf* şeklinde adlandırdığı birbirinin aynı tekniklerini ya da fotoğrafın ilk yıllarında *Heliograf* ve fotojenik çizimler olarak da anılması duruma örnek teşkil eder (Präkel, Görsel Fotoğrafçılık Sözlüğü, 2012, s. 88-89).

⁵ Yunanca kökenli fotoğraf sözcüğü “ışık ve çizime/yazma” anlamına gelmektedir (Präkel, Görsel Fotoğrafçılık Sözlüğü, 2012, s. 88).

Işık Boyama *Night Photography and Light Painting*'de Amerikalı sanatçı Lance Keimig tarafından; ışığı kompozisyona fotoğrafçının eklediği, uzun pozlama⁶ tekniğiyle birlikte, gece ya da karartılmış bir iç mekânda, imaj oluşturulması şeklinde açıklanmıştır (Keimig, 2016, s. 5). Keimig tanımını detaylandırarak, ışık kaynağının, uzun pozlama süresince genellikle hareket ettirilmesi suretiyle konunun aydınlatılmasını ışıkla boyama; ışık kaynağının objektife doğrultularak şekil, yazı ve soyut tasarımlar yapılmasının ışık çizim olarak adlandırıldığından bahseder. Keimig'in ışık boyama tanımı oldukça geneldir, konuya ışık ekleyip uzun pozlama tekniği kullanarak, ışık boyamanın plastiğine çok uzak, olağan fotoğraflar⁷ çekmek de mümkün olabilir. Bunun yanında, ışık çizim anlatımı, lazer gibi objektife doğrultulmadan “çizgi” çizilebilen ışık kaynaklarını kapsamaz. Bu nedenle araştırmada, ışık boyamanın olağan fotoğraf plastiğinden ayrılmasını sağlayan özelliklerinin, ışık boyamanın ön koşulu kabul edildiği bir tanım yapılmak istenmiştir. Bu yaklaşımın, ışık boyama teriminin kapsamını netleştirmeye yardımcı olacağı düşünülmüştür.

Işık boyama, ışığın hem boya hem fırça yerine kullanılabildiği ve bu farazi fırçanın üç boyuttaki hareketleriyle (ve/veya kaydı alan cihazın hareketleriyle), ışığa duyarlı⁸ yüzeye iz ya da kayıt bırakılması/resim yapılması olarak tanımlanabilir.

Araştırmacı, formun, ışığın hareket ettirilmesi yoluyla “elle” oluşturulmasının, ışık boyamayı, fotoğraftan uzaklaştıran başlıca özelliği olduğu fikrindedir. Fotoğrafın pozlanması esnasında, fotoğrafçının çoğu zaman pasif (pan çekimi vs. hariç), ışık boyama yapan sanatçının ise aktif rol alması gerekliliği iki tekniği ayıran bir başka unsur olarak görülebilir.

Tanımın netleşebilmesi ve görsellerle ilişkilendirilebilmesi için kimi prensip ve gerekçeler gözetilmiştir.

⁶ *Pozlama*: fotoğraf çekme işi ya da ışığa duyarlı yüzeye ayarlanan miktarda ulaşan ışık olarak tanımlanabilir. *Uzun pozlama*, hareketli bir konunun “dondurulamayacağı” bir zaman dilimi boyunca pozlanmasıdır. Uzun pozlama esnasında A'dan B'ye ulaşan hareketli konu, pozlama sonunda elde edilen görüntüde, A ve B arasında bir iz oluşturur. Olağan bir pozlamada ise hareketli AB doğrusu üzerinde tek bir noktada görünür/sabitlenir.

⁷ Olağan fotoğrafla, biçimsel özellikleri itibarıyla fotoğraf olduğu kolaylıkla anlaşılabilen görüntüler kastedilmiştir.

⁸ *Işığa duyarlı*: Işık etkisiyle değişime uğrayan. Fotoğrafta; Işığa, sensörün elektriksel, filmin kimyasal tepki verebilmesi gibi.

1.2. Araştırmada Işık Boyamanın Kapsamını Belirlemede Kullanılan Gerekçe ve Prensipler

1949'da dönemin medya görünürlüğü en yüksek sanatçılarından Picasso ve Matisse'i ışık boyama ile tanıştıran, uygulamaları esnasında, fotoğraflayan, Gjon Mili'nin girişimi, ışık boyama tekniğinin en önemli "reklamı" kabul edilebilir. "1949'da *Life* dergisinde basılan çalışmalar, 1950'de New York Modern Sanatlar Müzesinde sergilenmiştir" (Cosgrove, 2012) Gjon Mili'nin girişimi dışında, 2000'lere kadar ışık boyamanın görünürlüğünü bu derece arttıracak medya olaylarına rastlanmadığı söylenebilir. Öyle ki Işık boyamanın ana vatanı sayılan New York'ta doğup büyümüş, "David Lebe⁹ ve Eric Staller¹⁰ 1970'lerde öncü çalışmalarını yaptıklarında, ışık boyamadan bir janr ya da sanat tekniği olarak haberdar değillerdi buna rağmen çalışmaları, yaratıcı süreçlerinin bir parçası olarak, merakları ve deneyleri ile doğal olarak evrimleşti [*ışık boyamaya*]" (Keimig, 2016, s. 15). Dijital fotoğraf çağına kadar çoğunlukla birbirinden habersiz ve uygulamalarını (ışık boyamalarını) kendi verdikleri isimlerle tanımlayan sanatçıların, alanla ilgili genel kabul görececek bir tanım ve prensip bütünü oluşturmaları mümkün olmamıştır (Özellikle de prensip ve doktrinlerin yıkılmasının, sanat alanında "gelenek" olduğu düşünüldüğünde).

Sanatçılar arasındaki iletişimin az olmasının yanında, ışık boyamaya, branş olarak odaklanmış üniversite eğitiminin azlığı (yokluğu?) da ışık boyamanın yaygınlaşmasını ve kavramın net açıklanmasını, engelleyen etkenler arasında sayılabilir.¹¹ Ancak dijital fotoğraf çağında durum kısmen değişmiştir.

2016 tarihli CIPA¹² verilerine göre dünya çapındaki dijital kamera satışları ve üretimi 1999 yılından itibaren katlanarak artarken, analog fotoğraf makinesi üretimi 2004 yılıyla birlikte düşüşe geçmiş ve 2007'de durma seviyesine gelmiştir.(CIPA Camera &

⁹ New York doğumlu sanatçı, 1966-70 yılları arasında Philadelphia Sanat Kollejinde eğitim almış ve ardından 18 yıl boyunca aynı kurumda eğitimci olarak görev yapmıştır.

¹⁰ New York doğumlu sanatçı, Michigan Üniversitesinde mimarlık eğitimi almış, eğitiminin son yıllarında heykel ve performans sanatlarına yönelmiştir. Eğitimini 1971 yılında tamamlamıştır.

¹¹ Işık boyama, üniversite düzeyindeki kurumlarda genellikle fotoğraf dersinin bir konu başlığı olarak ele alınmaktadır. Türkiye'de, Yaşar Üniversitesi öğretim üyesi, Prof.Dr.Ahmet Şefik Güngör'ün danışmanlığını yaptığı, Fenay Ulu'ya ait "Işık Boyama Tekniği ve Kavramsal Bir Dil Olarak Fotoğraf"(2016) başlıklı yüksek lisans tezi. 2017 tarihi itibarıyla YÖK tez bankasında bulunan, ışık boyama üzerine yazılmış tek tezdır. Yurtdışında da konuyla ilgili ciddi araştırma sayısının çok az olduğu söylenebilir. Zagreb Üniversitesi, Grafik Fakültesi öğrencisi Petra Turcic'in , "Işık Boyama Fotoğrafı ve Görsel (video) Medya Uygulamaları" başlıklı Yüksek Lisans tezi, araştırma süresince ulaşılabilen bir başka çalışmadır.

¹² 1954'de kurulan CIPA "*Camera & Imaging Products Association*" Kamera ve Görüntüleme Ürünleri Derneği, Kamera (fotoğraf makinesi) üreticileri için adil iş zemini oluşturmak ve dünya çapında endüstri standartlarını belirlemek gibi asli misyonlarının yanında bu görüntüleme teknolojilerinin üretim ve satış istatistiklerini tutmakta ve paylaşmaktadır.

Imaging Products Association, 2016) Dijital fotoğraf makinelerinden bilgisayarlara görüntü aktarımının kolaylığı, 2004'te *Facebook* ve daha sonra benzer sosyal paylaşım sitelerinin (Pinterest, Petapixel vb.) yaygınlaşmasının ışık boyama alanına, daha önce sahip olmadığı bir görünürlük sağladığı söylenebilir (hala az olduğu düşünülmele birlikte). Bunların yanında spesifik olarak ışık boyama ile ilgili doküman, örnek toplamaya ve ışık boyama sanatçıları arasında etkileşim sağlamaya çalışan internet oluşumları da ortaya çıkmıştır. 2011'de kurulan *LPWA*¹³ (Işık Boyama Dünya İttifakı) ve kendisi de ışık boyama sanatçısı olan Jason D.Page'in kişisel girişimleriyle 2010'da kurduğu *Light Painting Photography*¹⁴ (Işık Boyama Fotoğrafı) öne çıkan oluşumlar arasında sayılabilir. *LPWA* dünya çapında yarışmalar ve çalıştaylar düzenlerken, *Light Painting Photography* hala aktif ışık boyama sanatçılarıyla röportajlar yapmaktadır. Bu tür siteler ve sosyal medya organları aracılığıyla birbiri ile etkileşim halinde olan ışık boyama meraklıları ve sanatçıları buluşlarını paylaşma olanağı yakalamaktadır. Bu etkileşim sayesinde, ışık boyama başlığı altında, farklı malzeme ve araçlar yardımıyla oluşturulmuş pek çok eser toplanmıştır. Bu eserler arasındaki kimi ortak noktaların da, ışık boyamanın kapsam ve tanımına katkı sağlayan kurallar olarak kabul görmeye başlayacağı düşünülmektedir. Tartışmaya açık bu “kuralların” açıklanmasıyla, araştırma kapsamında ışık boyama olarak ele alınan çalışmaların, neden ışık boyama olarak kabul edildikleri de açıklığa kavuşabilir.

Araştırmada, henüz “ışık boyama tarihi” olarak anılabilecek akademik literatürün oluşmadığı; ancak bahsi geçen internet oluşumlarında “ışık boyama tarihi” başlığı altında birbiriyle kimi zaman çelişebilen ve ışık boyama kapsamına girmediği düşünülen örneklerden meydana gelmiş bilgilere ulaşılmıştır. Tezin bu kısmında açıklanan “kurallar” ve tekniklerle, kimi kaynaklarda ışık boyama tarihine dahil edilen yöntemlere ya da araştırmada yapılan tanım dolayısıyla ışık boyama kapsamına girmesi beklenebilecek uygulamalara, bu araştırmada neden yer verilmediği açıklanmıştır.

1.2.1. SOOC (Straight Out Of The Camera) Kameradan çıktığı gibi “kuralı”

Işık boyamayı güç kılan yanlarından biri sanatçının boyama esnasında yaptıklarını görememesidir (bu durum araştırmanın devamında ışık boyama körlüğü olarak ifade edilecektir) ancak bu zorluğun ışık boyamaya özgü bir form oluşmasına yardımcı olduğu da söylenebilir. Fotoğraf düzenleme yazılımlarıysa bu güçlüğü ortadan kaldırıp sanatçıya

¹³ <http://www.lpwalliance.com/index2.php>

¹⁴ <http://lightpaintingphotography.com/>

bilgisayar ekranında çalışma rahatlığını verir. Bu türden yazılımları kullanan sanatçı, çalışmasına, ışık boyama tekniğiyle uygulanma imkânı olmayan, her tür müdahaleyi kontrollü bir şekilde yapabilir; ancak bu tür müdahaleler, eseri ışık boyamanın taşıdığı biçimsel özelliklerinden uzaklaştırabilir de. Bunun temel nedenleri arasında, fotoğraf düzenleme yazılımının, ışık boyamadaki 3 boyutlu çalışma alanını, 2 boyuta indirmesi; grafik tablet, fare gibi cihazların verdiği, ışık boyamada gerçekleştirmesi neredeyse imkânsız, “boyar” malzeme kullanım şekilleri; ışık yerine, ışık gibi eserin gerçekleştirildiği mekanla, konuyla etkileşime girmeyen (yansımayan, kırılmayan, aydınlatmayan), piksellerin kullanılması görülebilir.¹⁵ Bu sebeple pek çok ışık boyama sanatçısı, biçimsel kaygılarla ve bir beceri göstergesi olarak, *Photoshop* gibi fotoğraf düzenleme yazılımlarını kullanmayı reddetmektedir.

Eric Paré ve Marc Campau’nun ortak çalışması, fotoğraf düzenleme yazılımlarının basit bir düzeltmeden, imajı tamamen değiştiren bir müdahaleye nasıl dönüşebileceğine dair iyi bir örnektir. Rötüş¹⁶ yapılmamış imajda modelle birlikte Paré’in ayağı da kompozisyona dahil olmuştur (sağ alt tarafta) ve modele yapılan vücut makyajının lekeleri zeminde görülebilmektedir (Görsel 1.1) Paré yaptığı rötüşle ayağı ve yerdeki lekeleri kaldırır. Işık izini ilk imajdakinden daha parlak hale getirir. Modelin kollarına ve gövdesine ışık izinden yansıyor izlenimi veren renkler ekler son olarak kadrajı daraltır (Görsel 1.2).



Görsel 1.1. Eric Paré, “İsimsiz”, Işık Boyama, 2014

¹⁵ Işığın fiziksel özelliklerini taklit edecek programların yazılması mümkündür ancak bu türden bir fotoğraf düzenleme yazılımına araştırma süresince rastlanılmamıştır.

¹⁶ Rötüş: Pozlama işlemi sonrası, imaja düzeltme amaçlı yapılan müdahaleler. *Retouch*, tekrar/geri dokunma sözcüğünden.



Görsel 1.2. *Eric Paré, “İsimsiz”, Işık boyama, 2014*

Bu noktaya kadar yapılan değişiklikler sadece ikinci imaja bakarak anlaşılamayacak düzeydedir ve çalışmada ışık boyama ile elde edilemeyecek bir müdahale fark edilmez. İmajı, Marc Campau devraldıktan sonraysa ışık boyamanın sınırları belirgin bir şekilde aşılmıştır (Görsel 1.3).



Görsel 1.3. *Mike Campau, “İsimsiz”, Dijital Resim, 2014*
<https://ericpare.com/>

Ne kadar “rötuşun” SOOC kuralını bozduğu, ışık boyama camiasının sosyal medya üzerinde tartıştığı konular arasındadır. Araştırmacı, bu tartışmalara nokta koymak

amacında olmamakla birlikte, ışık boyama etkisini kaybettirmeden, yapılan müdahalelerin, tekniğe olumlu etkileri olduğunu kabul etmektedir. Öte yandan katı sınırlarla SOOC’ye riayet etmeye çalışmanın da sanatçının ışık boyama tekniğinin beceri yönünü bileyeceği öne sürülebilir.

Araştırmada, Paré’in ki gibi müdahalelerde bulunmuş (verilen örnekteki ikinci aşama) sanatçıların çalışmalarına yer verilmiştir. Müdahalenin ışık boyama kapsamından çıkıp dijital boyama halini aldığı düşünülen Campau’nun ki gibi çalışmalarsa (verilen örnekteki üçüncü aşama) araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

1.2.2. Tek poz “kuralı”

Çoklu pozlamada, fotoğraf makinesinin perdesi pozlamanın ardından kapandığında, film öteki kareye sarılmaz, sensörlü makinelerde de kayıt tamamlanmaz. Makinenin kapasitesine bağlı olarak her yeni poz aynı kareye üst üste kaydedilir. Bu yöntemle tek bir ışık boyama işi seanslara bölünerek birkaç aşamada, farklı koşullarda da (mekân, zaman, konu vb.) çalışılıp tek karede görüntülenebilir. Temelde çoklu pozlama ile elde edilebilecek görüntülerin, daha zahmetli olmakla beraber, tek pozda da elde edilebileceği söylenebilir. Çoklu pozlama ile benzer imajlar elde etmenin bir başka yoluysa ayrı ayrı çekilmiş kareleri fotoğraf düzenleme programları yardımıyla bir araya getirmek olabilir. Çoklu pozlama yoluyla yapılan çalışmanın aşamaları ve görüntülerin fotoğraf düzenleme yazılımıyla birleştirilmiş hali görülebilir (Görsel 1.4,1.5). Örnekteki çalışma tek seferde gerçekleştirilmek istenirse arka planda kalan gökyüzünün (ortam ışığının) aşırı pozlanıp kompozisyonun geri kalanını bastırması olasıdır.

Çoklu pozlamanın, ortam ışığından¹⁷ faydalanan ve bir konuyu (insan, obje vb.) ışık yardımıyla renklendirmeye çalışan sanatçılar tarafından tercih edilen bir yöntem olduğu söylenebilir. Bu yöntemle ortam ışığının gereğinden fazla pozlanması engellenmiş olur. Bir diğer tercih sebebi de ele alınan konunun farklı konumlarda ki duruşlarını birleştirerek çoğaltmak olabilir.¹⁸ Araştırmada çoklu pozlama ve tek poz yöntemiyle gerçekleştirilmiş işler arasında bir ayrım yapılmaksızın iki yönetime dair örneklerle de yer verilmiştir. Darlene Hildebrandt’ın uygulamasında çoklu pozlama yapılmadığı takdirde,

¹⁷ Ortam Işığı (*Ambient Light/Available Light*): Fotoğraf çekilen alandaki doğal ışık ya da fotoğrafçının eklemmediği ışık.

¹⁸ Çoklu pozlama, pek çok dijital makinede çekime başlamadan önce seçilmesi gereken bir ayardır. Ancak çekime başladıktan sonra çoklu pozlama yöntemi kullanılmaya karar verilirse, lens kapağı, pozlamanın durdurulması istenen anlarda kapatılarak aynı sonuç sağlanabilir.

ortam ışığının bütün kompozisyonu beyazlaştırmasını (yakmasını) engellemek güçleşecektir.



Görsel 1.4. Darlene Hildebrandt, “1956 Le France Pumper” (çekim aşamaları)
<https://digital-photography-school.com/author/darlene-hildebrandt/>



Görsel 1.5. Darlene Hildebrandt, “1956 Le France Pumper”, Işık Boyama¹⁹

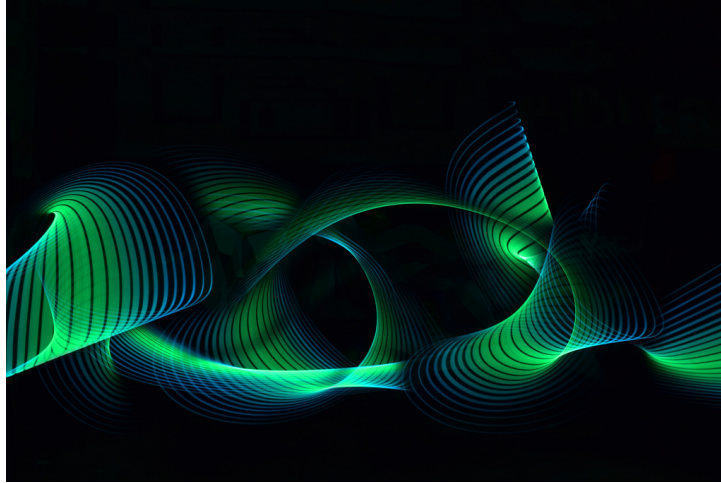
¹⁹ Pek çok ışık boyama sanatçısı çalışmalarını dijital ortamda sergilediği için, eserlerinin boyutları ve yapım tarihi gibi bilgileri paylaşmamakta/paylaşma gereği duymamaktadır. Bu nedenle araştırmada yer verilen pek çok eserin yapım tarihi bilinmemektedir.

1.2.3. “No jpeg” (hazır imaj yok) kuralı

Işık yayan herhangi bir şeyin, ışık boyamanın malzemesi haline gelebileceği, ifadesinin genel kabul gördüğü söylenebilir. Bununla birlikte hazır/lanmış imajları neredeyse doğrudan ışık boyamaya entegre edebilen adreslenebilir LED²⁰(ALED) temelli lambaların, ışık boyamadaki yerinin tartışmalı olduğu söylenebilir.

ALED’in hazır/lanmış bir imaj olmadan, soyut formlar elde etmek için jسته dayalı kullanıldığı durumlarda, elde edilen sonuçların ışık boyama “prensiplerini” koruduğu söylenebilir (Görsel 1.6).

Hazır/lanmış imajlar kullanıldığında, ALED, pozlama esnasında, yatay ya da dikey düzlemde sabit hız ve yönde hareket ettirilir. Bu yolla, ışık boyamaya, herhangi bir görüntünün “yerleştirilmesi” sağlanır. İşlem teknik olarak, ışık boyama tanımına uymakla birlikte, hazır görüntülerin kullanılması ve bu görüntüleri oluşturma yöntemi ışık boyamanın diğer enstrümanlarının sunduğu olanaklara plastik bakımından aykırıdır. Kimi sanatçılarsa adreslenebilir LED’lerin ışık boyamanın yaratıcılık alanını daralttığını savunmaktadır (Görsel 1.7). *SOOC* ve tek poz kuralı kadar çok tartışılmamış; ancak ALED ve hazır imaj kullanımı arttıkça ışık boyamanın sıklıkla sorgulanan yöntemlerinden biri olacağı düşünülmektedir. Diğer ışık boyama örneklerine aykırı biçimsel özelliklere sahip olmasına rağmen araştırmada, ALED yardımıyla hazır imaj yerleştirilen çalışmalara, sağladığı farklı olanaklara değinilmesi amacıyla yer verilmiştir.



Görsel 1.6. Neil Rushby, “Pixelstick Çalışması 4”, Işık boyama

²⁰ Fiziksel programlama platformları yardımıyla, televizyona benzer şekilde görüntü vermesi de sağlanabilecek, karmaşık program kodlarını uygulamaya koyabilecek (adreslenebilecek), bir ya da daha fazla LED lambadan oluşan şerit, levha vb. formlarda üretilebilen, aydınlatma düzenekleri adreslenebilir LED olarak isimlendirilmektedir (Araştırmanın ikinci bölümünde daha detaylı yer verilmiştir). Bu cihazlar üzerlerindeki LED lambaları spesifik talimatlar doğrultusunda yakıp söndürebilir, ışık şiddetlerinin ayarlanmasına olanak sağlayabilir (pek çok kayar yazılı reklam LED reklam levhası bu temele dayanır). Yazı boyunca ALED şeklinde kısaltılmıştır.



Görsel 1.7. Alpha Rios, “O garip gözler”, Işık boyama

1.2.4. Fotogram (Rayograf, Fotojenik çizimler)

Fotogram tekniği, 1925’e kadar William Henry Fox Talbot’un (1800-1877) verdiği *photogenic etchings/drawings* (Fotojenik Çizimler), 1922’de Man Ray’in verdiği Rayograf gibi farklı isimlerle anılmış 1925’de Maholy-Nagy’nin verdiği literatürde daha sık kullanılan *fotogram* adını almıştır²¹. Fotogram, ışığa hassas kâğıt²² üzerine konulan objenin, yine ışık yardımıyla negatif imajının alınmasıdır. Bilinen ilk örnekleri 1835’te²³ Talbot’un gerçekleştirdiği bitki çalışmalarıdır (Schaaf, 1992, s. 25-26). Talbot bu yöntemi çizim yapamadığı için kullanmıştır (Maynard, 2007, s. 325). 1922’deyse Man Ray, tekniği sanatsal bir ifade biçimi olarak kullanır (Görsel 1.8, 1.9)



Görsel 1.8. William Henry Fox Talbot, “Adiantum Capillus-Veneris”, 22,5x18.3cm, Fotojenik çizim, 1839

²¹ Fotogram ismi Laszlo Moholy-Nagy tarafından verilmiştir.

²² Fotoğraf kâğıdı veya ışığa hassas kimyasallarla kaplı diğer kâğıtlar gibi.

²³ Lary J. Schaaf, “Out of the Shadows” isimli kitabında, Talbot’un fotojenik çizimleriyle ilgili 1834 tarihli kişisel notlarına yer verir ancak o tarihe ait fotogramlarına ulaşılmamıştır.



Görsel 1.9. Man Ray, “İsimsiz”, Rayograf (fotogram), 1922

Robert Rauschenberg , 1950’lerde *blue print*²⁴ üzerine, o zaman ki eşi Sue Weil’in birebir boyutlarda fotogramlarını yapar (Hopkins, 2000, s. 82-83). Bu fotogramlarda, ışık elle de kontrol edilebilir bir unsurdur bu bakımdan ışık boyama tanımıyla örtüşür; ancak formlar ışığın hareketlerinden neredeyse bağımsız olarak meydana gelir. Elde edilen form daha çok kâğıt üstüne konulan objelerin şekillerine bağlıdır. Işıktan gizli kalan alanlarda oluşan negatif imaj, objelerin silüetindedir. Işığa maruz kalan alanlarda kâğıdın ışık hassasiyetine ve özelliğine bağlı olarak kararır/koyulaşır (Görsel 1.10, 1.11)

Fotogram tekniğiyle oluşturulan form, ışığın hareketinden çok, objelerin kâğıda temas eden yüzeylerine bağlıdır. Araştırmada, ışık üzerindeki hâkimiyetin, form oluşturmaya etkisi tartışıldığından fotogram örneklerine iki ve üçüncü bölümde yer verilmemiştir.

²⁴ Işığa duyarlı mavi proje kâğıdı. Işık gören alanlar mavi, karanlıkta alanlar ise beyaz görünür.



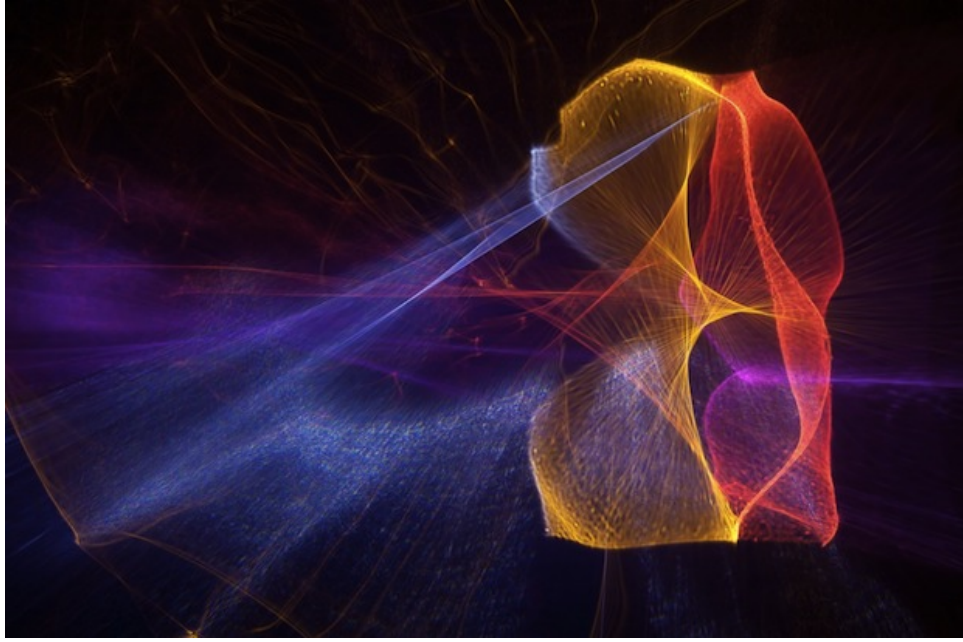
Görsel 1.10. Robert Rauschenberg, "İsimsiz", Foogram, 182.8 x 121.9 cm, 1951
<http://www.tate.org.uk/context-comment/articles/vaporous-fantasies>



Görsel 1.11. Rauchenberg Görsel 1.11'de görülen fotoğrafı üzerinde çalışırken
<http://www.tate.org.uk/context-comment/articles/vaporous-fantasies>

1.2.5. Refractography (Refraktografi)

Refraktografi, fotoğraf makinesi yardımıyla, makinenin objektifi yerine başka cisimler kullanılarak görüntü elde edilen bir fotoğraf tekniğidir. Bu teknikle, objektifi çıkarılan makinenin, sensörü/filmi önüne yerleştirilen, ışığı kıran/yansıtan/geçiren, çeşitli cisimler yardımıyla soyut kompozisyonlar elde edilir. Pozlama esnasında ışık, objeye tutulur ve objeden (cam, plastik vb.) geçip sensöre/filme düşen huzmelerin görüntüsü sabitlenir. (Görsel 1.12)



Görsel 1.12. Rob Turney, “İsimsiz”, Refraktografi

<http://lightpaintingphotography.com/light-painting-tutorials/rob-turney-refractographs/>

Refraktografi ile elde edilen görüntüler olağan fotoğrafa aykırı ve daha çok ışık boyamanın enstrümanlarıyla elde edilebilecek plastiğe sahip, kompozisyonlara benzer; fakat refraktografi tekniğinde hem ışık hem de ışığın içinden geçtiği obje çalışma esnasında sabit kalmak durumundadır. Form üzerindeki hâkimiyet kullanılan objenin ya da ışığın açısını çekim öncesi değiştirmekten ibarettir. Form kontrolü çok kısıtlı olduğu için refraktografiye bu başlık dışında yer verilmemiştir.

Değinilen bu beş maddenin yanında, resme daha yakın biçimsel özellikler taşıdıkları düşünüldüğü için, ışık boyama olarak kabul edilen eserler seçilirken, ortam ışığından faydalanılmayan işlere, ağırlık verilmiştir. Işığın form oluşturma amacıyla bilinçli kullanılıp kullanılmadığı da gözetilen etkenler arasındadır.

1.3. Işık Boyama Araçlarının/Malzemelerinin Gelişmesi Paralelinde Dil Olanaklarının Genişlemesi

1.3.1. Elektrik ışığı teknolojisindeki değişimlere bağlı olarak ışık boyamada çizgi hâkimiyetinin gelişimi

Işık boyamanın görsel sanatlar alanında bir ifade şekline gelmesi için öncelikli olarak ışık boyamayı olası kılacak teknolojik alt yapının oluşması gerekmiştir. Dolayısıyla yapay ışık (ağırlıklı olarak elektrik ışığı) ve ışığın izini kaydedecek teknolojilerin, ışık boyamanın gelişiminde belirleyici olduğu söylenebilir. Ancak ışık boyamada ihtiyaç duyulan temel araç, fotoğraf makinesi ve sıklıkla yararlanılan elektrik ışığının icadı²⁵, bu iki unsurun olağan kullanımlarının dışına çıktığı, ışık boyama eyleminin gerçekleşmesi için yeterli olmamıştır. Bunun gerçekleşebilmesi için elektrik ışığının yaygınlaşması ve ışığa dair algının değişmesinin gerektiği iddia edilebilir.



Görsel 1.13. Anton Giulio Bragaglia, “İçen, Kibrit, Sigara”, 11 x 10.4 cm, 1911
Fotoğraflayarak, elektrik ışığı dışındaki ışık kaynaklarından da, hareket ettirilmeleri suretiyle iz yakalanması mümkündür; ancak bu kaynakların ışık boyama amacıyla kullanımına Eric Staller’ın 1976-80 arası gerçekleştirdiği çalışmalara kadar rastlanmamıştır (Araştırmada incelenen kaynaklar arasında)

1810’da Sör Humphry Davy, Londra, *Royal Society*’de, elektrik enerjisiyle çalışan ilk yapay ışığın tanıtımını yapar ancak bu ışığının gündelik kullanıma uyarlanması o tarihlerde mümkün olmaz. Ark²⁶ ışığı adı verilen teknoloji, içinden elektrik geçen iki karbon çubuğun kızıltırılması (ışması) ve aralarındaki akım sıçramasıyla, aydınlatma sağlamaktaydı (Holmes, 2010, s. 295). 1870’de Paul Jablochhoff tarafından yapılan

²⁵ Elektrik ışığı, ışık boyama için elzem değildir ancak eserler bütününe bakıldığında diğer ışık kaynakları ile gerçekleştirilen ışık boyamaların sayısı oldukça azdır.

²⁶ Karbon çubuklar arasında sıçrayan akım eğri (*Arc*) bir yol izlediği için bu isim kullanılmıştır.

alışmalarla ark ışıkları 1876-78’de Paris ve Londra sokaklarında kullanılmaya başlandı. Arkıtan yayılan ışık gücü 500-3000 mum arasında değışiyordu (Brox, 2011, s. 105). Işığın inişli çıkışlı yayılması ve şiddetinin ayarlanamaması Paris’te yerleştirildikleri tarihten birkaç ay sonra, halka verdiği rahatsızlıktan ötürü, kaldırılmalarıyla sonuçlanmıştı (Freeberg, 2013, s. 304 b1). Fotoğrafta anlık aydınlatma için kullanılabilecek kimyasal flaşların²⁷ aksine, ışık boyamada ihtiyaç duyulan, kesintisiz ve istikrarlı aydınlatmayı sağlayacak elektrikli lambalar henüz geliştirilememişti.

19. yüzyılın son çeyreğinde pek az insanın tecrübe ettiği elektrik ışığı ile aydınlanmanın, görsel kültürün bir parçası olacak kadar yaygınlaşmadığı, hala şaşırtıcı, izlenesi, nadir bir olay olarak görüldüğü söylenebilir. Bu durum, Edison gibi akkor lamba teknolojisine dair pek çok patenti kabul edilen, Joseph Swan’la ilgili bir gazete anekdotu ile örneklenebilir; “Joseph Swan, akkor lambaların henüz yaygınlaşmadığı, 1881 yılının ilkbaharı, Cragside’daki atölyesinin önüne, ilk akkor sokak lambasını kurduğunda, binlerce meraklı, saatlerce lambanın ışımasını izlemiştir” (Bazerman, 2002, s. 187). Anekdot göz önünde bulundurularak, o tarihlerde elektrik lambasının olağandışı görüldüğü söylenebilir. Thomas Edison ve Swan gibi pek çok mucidin birilerine çok yakın zamanda, üstünde çalıştıkları akkor lamba elektrige dirençli karbon bir telin, havası alınmış cam bir haznede, içinden geçen elektrik vasıtasıyla ışıması prensibine dayanmaktaydı. Bu lamba türü Ark’a göre daha istikrarlı (titreşimsiz) bir ışık yayıyordu.

Akor lambaların gelişiminden sadece sekiz yıl sonra (19. yüzyıl için kısa 21. yüzyıl için uzun bir zaman) 1889’da, Etienne-Jules Marey’in asistanı “Georges Demeny ve Édouard Quénu, hareketin fizyolojisini anlayabilmek için yaptıkları çalışmada, eklemlerine akkor ampuller yerleştirdikleri deneklerini uzun pozlama yöntemiyle fotoğrafladılar” (Frizot, 1998, s. 256). İnsan fizyolojisi ve hareketi üzerine veri toplamak amacıyla gerçekleştirilen deneyin; ışık kaynağının hareket etmesi suretiyle oluşturduğu “izi”, bilinçli olarak kaydetmeyi amaçlayan ilk çalışma olduğu zannedilmektedir. Demeny bu tekniği özel bir isimle anmamıştır; ancak görüntüyü elde etme yöntemi, ışık boyama tanımına uymaktadır²⁸ (Görsel 1.14).

²⁷ Parlama özelliğı olan çeşitli yanıcılar ihtiva eden tek kullanımlık flaşlar

²⁸ Tezin birinci bölümünün bu kısmında yer alan çalışmalar, kavram karışıklığına neden olmamak ve tekniklerine isim vermemiş araştırmacı ya da sanatçıların işlerine hitap edebilmek için ışık boyama olarak anılmıştır.



Görsel 1.14. *Georges Demeny ve Édouard Quénu, “Eklemlere sabitlenmiş akkor lambalarla görünür kılınmış karşıdan patolojik yürüyüş”, 1889*
<https://commons.wikimedia.org/>

Georges Demeny ve Édouard Quénu, henüz batarya ile çalışan lambaların üretilmediği o yıllarda kablolu elektrik lambalarından yararlanmışlardır. Elektrikli aydınlatma cihazlarının, batarya ile çalışır hale gelmesi ve bu portatif cihazların yaygın kullanımının ise *Eveready* şirketinin girişimleriyle başladığı söylenebilir. 1898’de²⁹ karbon tel aksamli akkor ampulle çalışan ve gücünü bataryadan alan ilk el feneri David Misell tarafından geliştirilmiş ve patent *Eveready* firması tarafından satın alınmıştır.³⁰ Misell’in tasarımı sık aralıklarla kapatılıp dinlendirilmesi gereken, düşük ışık şiddetine

²⁹ Cihazın patent alımı ve Eveready tarafından satışa sunulması ise 1899’da gerçekleşir. (ABD/New York Patent No. 617592, 1898)

³⁰ 1896’da ticari amaçlı üretilen ilk kuru pilden sonra (Ginsberg, 2005)

sahip bir tasarımıdır. Kullanması güç bu model, 1910'da karbon yerine tungsten dirençlerin el fenerlerinin lamba aksanına entegre edilmesiyle, geliştirilmiştir. 1920'lere gelindiğinde, farklı amaçlar için el feneri kullanan dünya çapında on milyon tüketicinin olduğu tahmin edilmektedir. (History of Lighting, 2017; Eveready, 2015; FlashlightMuseum, 2016; ABD/New York Patent No. 617592, 1898) (Görsel 1.15)



Görsel 1.15. Eveready firması tarafından üretilen ilk elfeneri (1898), modern el fenerlerine benzer bir tasarıma ve ışık boyamada kullanılabilecek teknik özelliklere sahipti
<http://www.flashlightmuseum.com>

Demeny'nin deneyine benzer bir uygulama, Frank Gilbreth tarafından gerçekleştirilmiştir. Gilbreth, 1911'den itibaren, çalışanların üretim performansını arttırmak amacıyla, üretim esnasında işçilerin hareketlerini gözlemlediği etütler yapmıştır. Bu amaçla Gilbreth'da Demeny gibi kol ve bacaklara (gözlemlenen işe bağlı olarak) iliştiirdiği ışıkların, fotoğraf filminde bıraktığı izleri çalışmıştır. İş performansı ile ilgili hareket etüdü kitabında, araştırmalarının temelini, çalışanların rutin olarak gerçekleştirdiği, hareketlerin en aza indirilmesi olduğunu açıklar. (Gilbreth, 1911, s. 5-6) Demeny ve Gibreth çalışmalarını sanat alanı dışındaki kaygılarla gerçekleştirmiştir. İnceledikleri olayın niteliği ise el feneri kullanımına elverişli değildir (Görsel 1.16). Bununla birlikte bu iki bilim insanının, hareket etütleri, ışık boyama tekniğinin, hareket izlerini deney maksadıyla değerlendirilebilecek kadar isabetli bir şekilde kaydedebildiğini gösterir (o günün standartları göz önünde bulundurularak). Bu isabet, 19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyılın başında ışık boyamanın salt çizgiye, kısmen de olsa, hâkim olunabilecek donanımlara kavuştuğunu gösterir; ancak bu olanağın sanatçılara ulaşması için elektrik ışığının kullanım alanlarının genişlemesi gerekmiştir.³¹

³¹ Demeny ve Gilbreth'in genel tüketicilerin ulaşamayacağı dönemleri için üst düzey sayılacak teknolojik olanaklara sahip olduğu dikkate alınmalıdır.



Görsel 1.16. *Frank Gilbreth, İş basitleştirme çalışması, 1914*
<http://www.lpwalliance.com>

20. yüzyılın başlarında elektrik ışığı ve sağladığı olanaklar daha geniş kitlelere yayılmaya başlar. 1907’de karbon telli akkor lambaların yerini kademeli olarak tungsten olanlara bırakması, elektrikli şehir aydınlatmalarının kullanımını yaygınlaştıran etkenlerdendir. “Daha dayanıklı ve verimli olan tungsten lambalar aydınlanma maliyetini düşürerek, gaz aydınlatmalara rakip hale gelmiştir” (Bright, 1949). 20. yüzyılın ilk çeyreğinde, elektrik ışığının Avrupa ve Amerika’da (özellikle New York’ta) insanların görüngü dünyasında yer etmeye başladığı söylenebilir. Elektriğin farklı formatlarda ışığa dönüştürülmesi de kullanım alanlarını yaygınlaştıran bir başka etken olarak kabul edilebilir. “1912’de Paris’te, üfleme aşamasında eğilip bükülerek şekillenebilen cam borulardan yapılmış, neon ışıklar, reklam panoları olarak kullanılmaya başlamıştır” (Ribbat, 2011, s. 44 b1). Elektrikli ışık kaynaklarının yaygınlaşması ve şehir dokusunda yer edinmesinin, dönemin bu yeni icadının, sanat alanına konu ve malzeme olmasına, zemin hazırladığı söylenebilir. İlk basımı 1928’de yapılan kitabı *The Vision*’da Laszlo Moholy-Nagy artık şehirlerin bir parçası olmaya başlayan ışıklar üstüne yazdıklarıyla, elektrik ışığının şehir hayatında ki (New York) ve sanatçının gözündeki konumuna dair ipuçları verir;

“Çok-güçlü, parlak yapay ışıkların üretiminin mümkün hale gelmesinden beridir ışık, sanat yaratımının temel faktörlerinden biri haline gelmiştir ancak hala hak ettiği yerde değildir. Büyük şehrin gece hayatı, elektrikli reklamların ısıtılı oyunları ya da gece gökyüzündeki spot ışıklarının trafiği olmadan hayal bile edilemez. Reklam panolarının yansıtıcıları ve neon tüpleri, mağazaların cephesindeki ışıklı harfler, renkli elektrik ampullerinin döner mekanizmaları, elektrikli haber bülteninin geniş bandı, hepsi yaratıcı sanatçıların muhtemelen çok beklemeyecek yeni bir ifade alanının unsurlarıdır.” (Moholy-Nagy, 1947, s. 50)

Moholy-Nagy’nin ifadelerinden üç yıl sonra, Man Ray’ın 1931 tarihli çalışmasında, elektrik ışığının konu olarak sanat alanına girmeye başladığı görülür (Görsel 1.17).



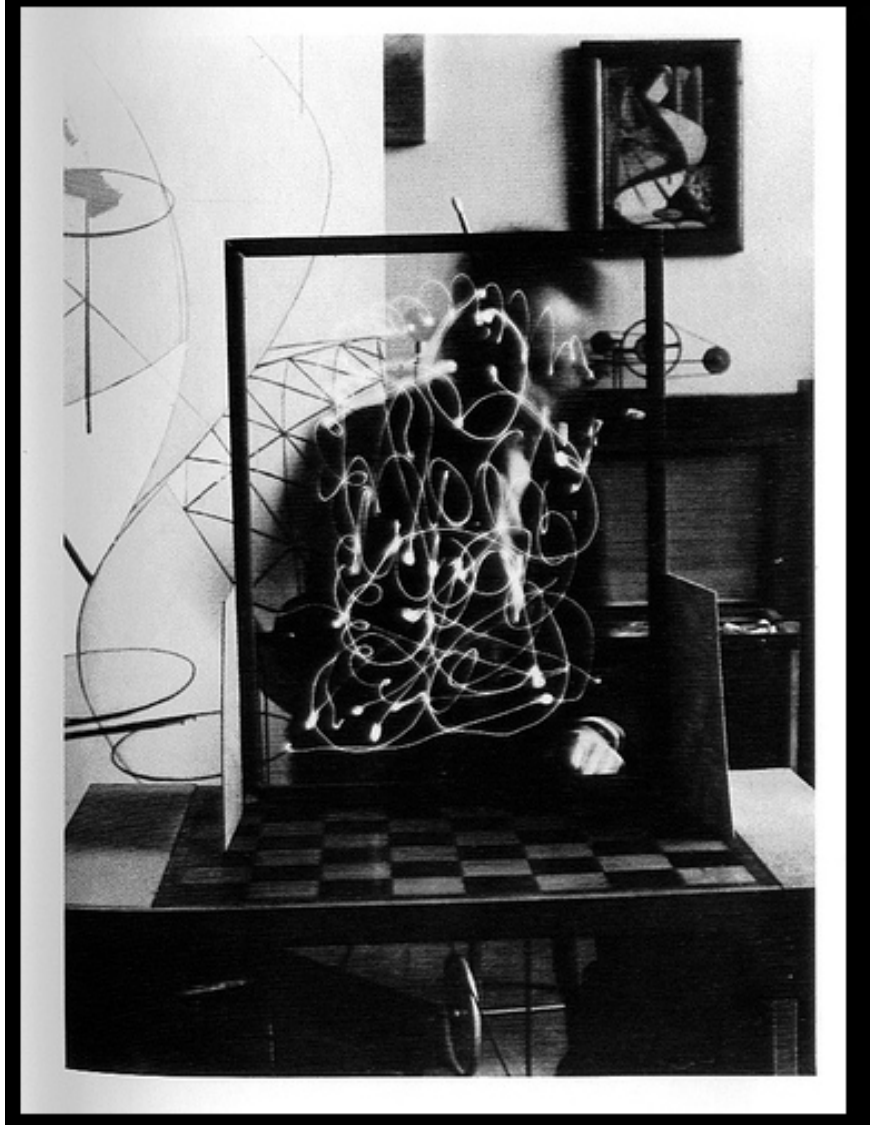
Görsel 1.17. Man Ray, “La Ville”, Fotogravür, 26x20.5cm, 1931
<http://americanart.si.edu/>

Bu çalışmasından kısa bir süre sonra 1935’de Man Ray *Space Writing* (Boşluğa Yazma) adını verdiği işlerini gerçekleştirir. Bu işlerin, ışık boyama tekniğinin sanatsal amaçlarla kullanıldığı ilk örnekler olduğu zannedilmektedir (Görsel 1.18).



Görsel 1.18. Man Ray, “*Space Writing*”, 30.2x22cm,1935
<http://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/space-writing>

Space Writing çalışmalarında Man Ray çalıştığı alanın sınırlarını (kadroajını) belirleyebilmek için, hazırladığı boş bir çerçevenin iç kısmını kullanır. Amacı “çizdiği” boşlukta form kontrolü sağlayabileceği referans noktaları oluşturmak olmalıdır. Ancak ne çizdiğini, çizimi yaptıktan muhtemelen saatler sonra görmesi, istediği formu yakalamasını önleyecek bir engel olarak görülebilir (Görsel 1.19).



Görsel 1.19. *Man Ray, "Space Writing(self Portrait)", 1935*
<https://ateliervideoesbanm.wordpress.com/2013/06/04/le-light-painting/>

Işık kaynakları Moholy-Nagy gibi sanatçıların denemeleriyle, heykel alanında da kendisinden ve yarattığı ışık gölge etkisinden doğrudan faydalanılan bir sanat malzemesi haline getirilmeye çalışılmıştır. Baugh kitabında, Moholy-Nagy'ın, ışığın, pigmentle aynı düzeyde kontrol edilebildiği takdirde, pigmentten çok daha etkili sonuçlar verebileceğini ve ışığın yaratıcı kullanımının görsel sanatların temel sorunsallarından bir olacağını öngördüğünü aktarır. (Baugh 2005, 124). Moholy-Nagy'ın arzuladığı ve temenni ettiği ışık kontrolü Man Ray'in olanakları dahilinde değildir. Bununla birlikte elektrik ışığının 1935'lerde, sanatçıların erişimine açık ve mucize olarak algılanmadığı bir yaygınlığa ulaştığı söylenebilir.

Moholy-Nagy’ın ifadelerinden ve Man Ray’in çalışmalarından, elektrik ışığına doğan ilk jenerasyonun, bu icadı kullanmaya hazır olduğu görülür; ancak elektrik ışığı ve onun izini kaydedecek teknolojiler 1930’lar itibariyle ışık boyamanın geniş ifade olanaklarına sahip olmasına imkân tanımamaktadır. Işık çizimi, fotogram ve montaj tekniklerini sıklıkla birlikte kullanan Barbara Morgan, 1938’de bir dansçının tuttuğu el fenerinden çıkan hareketli ışık izlerini fotoğrafladığı denemelerine başlar (Rosenblum, 1997, s. 580) (Görsel 1.20). 1949’da Gjon Mili’nin Picasso ve Matisse ile yaptığı ışık boyama çalışmalarında hala kablolu lambalardan faydalandığı görülür, (Görsel 1.21) ilk el fenerin piyasaya sürülmesinin üstünden yarım asır geçmiştir; ancak form hâkimiyetini kablonun kısıtlamalarından kurtarabilecek olan el feneri hala ışık boyamada yaygın kullanılan bir cihaz değildir.



Görsel 1.20. Barbara Morgan, “Space Watcher”, 16x14”, Gümüş jelatin basım (ışık boyama), 1940
<http://www.brucesilverstein.com/other-works/light-drawings>

1930-50 arası dönem, resim alanında eser veren, medya görünürlüğü yüksek (dünyaca tanınan) Man Ray, Picasso, Moholy-Nagy gibi sanatçıların, daha sonra ışık boyama olarak anılacak çalışmalar gerçekleştirdikleri, en aktif dönem olarak anılabilir. Bu dönem sonrası ışık boyama teknolojisindeki gelişmelerin 1970'lere kadar devam edecek durağan bir sürece girdiği söylenebilir.

“1930 ve 40'larda Man Ray ve Picasso'nun kullandığı ışık çizim teknikleri evrim geçirerek yeni yönler açıldı. Bu iki ismin, ışık çizim yaptığı yıllar ve 1970'ler arasında geçen 30 yıllık süre zarfında, hem fotoğrafla ilgili algı değişmekte, hem de ışık boyamayı mümkün kılan teknoloji gelişmekteydi. Işık boyama 1970'lerde, el feneri ve diğer aydınlatma araçlarının daha parlak, daha hafif ve portatif hale gelmesiyle kolay uygulanabilir hale gelmiştir”. (Keimig, 2016)



Görsel 1.21. Pablo Picasso ve Gjon Mili, “Minotaur, Boşluk çizimi (Işık boyama)”, 1949
<http://www.thegloss.com/beauty/retro-snap-gjon-mili-3/>

Keimig'in bahsettiği uygulama kolaylığı David Lebe'nin el feneri kullanarak yaptığı eserlerde görülebilir. (Görsel 1.22) El feneri ile manevra özgürlüğü artan Lebe çalışmasını gerçekleştirdiği mekânın derinliğinden de faydalanabilmiştir. Kompozisyonu uzun kablolu bir lamba yardımıyla da gerçekleştirilebilir; ancak şehir elektriğinin ve kablunun engel teşkil edeceği durumları öngörmek mümkündür. Aynı yıllarda ışık boyama çalışmaları yapan Jaques Pugin'nin el feneri kullanarak oluşturduğu, kompozisyonu kablolu bir lamba ile gerçekleştirilmesi oldukça güç bir uygulamaya örnek olabilir. (Görsel 1.23)



Görsel 1.22. *David Lebe, “Bornozlu Angelo”, 1979*
<https://www.davidlebe.com/B&W-LIGHT-DRAWINGS-ETC/1979---1980/2/caption>

El fenerinin kullanım kolaylığı ve farklı aparatlarla modifiye edilebilir oluşu da araştırmada incelenen örneklerde, kullanımına en sık rastlanan araç olmasındaki etkenlerdendir. Işık boyama da çizgi kullanımında ilk önemli gelişmenin, ışık kaynaklarının portatif hale gelmesi olduğu söylenebilir. Elektriği ışığa çeviren teknolojilerdeki çeşitlilikse tezin 2. bölümünde ilgili başlıklar altında incelenmiştir.



Görsel 1.23. *Jacques Pugin, “#16 Graffiti Greffés”, Işık boyama, 1979*
<http://www.lpwalliance.com/publication/41/>

1.3.2. Işık izlerini kaydeden teknolojilerin değişimi paralelinde ışık boyamada renk olanaklarının gelişimi

Demeny ve Gilbreth'ın araştırmalarını gerçekleştirdiği tarihlerde renkli fotoğraf, özellikle hareketli konuların uzun pozlanması söz konusu olduğunda, ışık kaynağının rengini isabetli olarak kaydedecek düzeye gelmemiştir. Hirshberg ve Hopkins, 1917 basımı kitaplarında, o tarihte, renkli bir fotoğraf çekilmek istediğinde aynı konunun her renk için farklı filtrelerle ayrı ayrı fotoğraflanması gerektiğinden, tek filmle çekilen renkli fotoğrafların ise renk bakımından isabetli sonuçlar veremediğinden bahsetmektedir (Hirshberg & Hopkins, 1917, s. 281). Renkli sonuç elde edebilmek için farklı filtreler kullanıldığı takdirde, kadrāja alınan konunun çekim esnasında hareketsiz kalması gerekmektedir. Dolayısıyla çizim ve/veya boyamanın, ışığın hareketiyle gerçekleştiği ışık boyamada, bu yöntemle ışık kaynağının rengini yakalamak mümkün değildir. Renkli çekime getirilen diğer çözümse her filtre için ayrı lens ve “filme” sahip makineleri aynı anda pozlamaktır. Bu türden düzeneklerde üst üste ya da yan yana dizilen objektiflerden elde edilen görüntüler arasında açı farkı oluşmakta (paralaks), kompozisyonu meydana getiren figürlerin sınırlarında kırmızı, yeşil, mavi (kullanılan filtrelerin renkleri) renk taşmaları meydana gelmekteydi (Hirshberg & Hopkins, 1917) (Görsel 1.24, 1.25).



Görsel 1.24. Üç lensli bir fotoğraf makinesi ve Siergiej Produkin-Gorski'ye ait fotoğraf, renk taşmaları kadrāja sınırlarında görülebilir, konu hareketli olduğu takdirde bu taşmalar üç farklı renkte, üç ayrı pozda yakalanmış birere figür imajı verecektir.

<http://www.gettyimages.com/>



Görsel 1.25. *Siergiej Produkin-Gorski (üç farklı renk filtresiyle çekilmiş fotoğraflar ve modern teknolojiyle renk kaymalarının düzeltildiği versiyon)*

Hareketli konuların renkli fotoğraflanmasına olanak sağlayacak yapıdaki fotoğraf filmi *KODACHROME* 1935 yılında Eastman Kodak firması tarafından piyasaya sunulmuştur (Eastman Kodak Company, 2016). Seri üretildiği halde, o yıllarda bir rulo Kodachrome 3.50 Amerikan Dolarından, günümüze endeksle 54 Amerikan Dolarından satılmakta (Suddath, 2009), tab edilebilmesi içinse Kodak Laboratuvarlarına gönderilmesi gerekmektedir (Boston Üniv. PRC, 2005). 1955’de Kodak filmlerin serbest laboratuvarlarda tab edilmeye başlanması renkli fotoğraf filminin yaygınlaşmasında rol oynayan etkenlerden olmuştur.

Renkle ilgili uygulama zorluklarının ve yüksek maliyetin 1960’lar sonrasına kadar ışık boyama alanında renk kullanımını sınırladığı söylenebilir. László Moholy-Nagy’ın fotoğraf makinesini hareket ettirerek şehir ışıklarını, boyar malzeme haline getirdiği kompozisyonları 1960 öncesine ait nadir renkli ışık boyama örneklerindendir. Moholy-Nagy bu çalışmalarında istediği rengi yakalayamadığını not etmiştir (Görsel 1.26).



Görsel 1.26. László Moholy-Nagy, “İsimsiz”, Fujicolor crystal archive baskı, 1936- 1946, <http://www.nyartbeat.com/event/2015/6BEA>

Renkli fotoğraf filmi teknolojisi 70’lerden sonra da gelişmeye devam etmiştir. Ancak bunların ışıkla boyamaya yansımalarının göz ardı edilebilir düzeye inmiştir. Dean Chamberlain’in 1977’de başladığı ışık boyama çalışmalarında renkle ilgili sınırlılıklar ortadan kalkmış gibi görünür (Görsel 1.27). Bunda gerek renkli fotoğraf filminin ve tabişleminin düşen maliyeti gerekse filmlerin renk doğruluğu (isabeti), etken olabilir. Öte yandan ışık boyamada kullanıldığı görülen ışık şiddeti yüksek renkler arasındaki nüansların, film teknolojisindeki ışık hassasiyeti ve renk isabeti gibi gelişmeleri yansıtmaları pek olası değildir. Bu durum Chamberlain ve Hesketh’in neredeyse yarım asırlık teknoloji farkıyla gerçekleştirdikleri işleri arasında gözlemlenebilir. Chamberlain’nin analog, Hesketh’in dijital fotoğraf teknolojisinden faydalandığı çalışmalar arasında renk farkı gözlemlenmekle birlikte bu değişimi sadece kayıt teknolojisine dayandırmak güçtür. Bu hem iki çalışmada da doğal renkleri yansıtma kaygısı taşınmamasından, hem de iki sanatçının çekimden sonra fotoğrafa ne tür müdahalede bulunduklarının bilinmemesinden kaynaklıdır (Görsel 1.28). Dolayısıyla analog ya da dijital teknolojiden faydalanmış olmalarının renk üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı söylenebilir.



Görsel 1.27. Dean Chamberlain, "İsimsiz", Işık boyama, 1977



Görsel 1.28. John Hesketh, İsimsiz, Işık boyama, 2015
<http://www.lpwalliance.com>

Işık boyamada renk kullanımıyla ilgili en önemli kırılmalardan birinin 1950-60'larda renkli filmlerin yaygınlaşmaya başlaması olduğu söylenebilir. Renkli fotoğraf filmiyle ilgili diğer gelişmelere dair farklılıklar, araştırma kapsamında yer alan ışık boyama işlerin, incelendiği kitap basımlarından ve bilgisayar ara yüzlerinden anlaşılacak düzeyde değildir/yanıltıcı olabilir. Bu nedenle başlığın ışık boyama ile ilişkilendirilemeyecek bir fotoğraf filmi tarihine dönüşmemesi için 1970 sonrası fotoğraf filmi teknolojilerine yer verilmemiştir.³² Özetle sadece renk perspektifinden bakıldığında 1970 sonrasında, ışık boyamanın, renkli uygulanmasına engel teşkil edecek teknik zorlukların ortadan kalktığı ve ilerleyen yıllarda gerçekleşen renk doğruluğu ile ilgili gelişmelerin ışık boyama alanını fotoğraf alanı kadar etkilemediği söylenebilir.

Hem renk hem çizgi perspektifinden bakıldığında, incelenen ışık boyamalarda, dijital fotoğraf çağı ile birlikte kullanılan malzeme çeşidinin arttığı görülür. Bu malzemeler sadece yeni gelişen fotoğraf teknolojisinin olanakları ile sınırlı da değildir. Fotoğraf ve ışık teknolojisi ile doğrudan ilişkisi olmayan malzemeler, dijital fotoğraf makinesinin, sonuçların hızlı elde edilebildiği bir deneme yanılma sürecine imkân sağlayan yapısı sayesinde ışık boyamanın repertuvarına katılır. Bu açıdan dijital fotoğraf teknolojilerinin plastik anlamda olmasa da uygulama süreci bakımından ışık boyamanın gelişiminde rol oynadığı söylenebilir.

³² Dijital çağ ve sensör teknolojilerine 2.1 *Fotoğraf Makinesi* başlığı altında yer verilmiştir.

2. IŞIK BOYAMA MALZEMELERİ/ARAÇLARI VE KULLANIM YÖNTEMLERİ

Bu başlık altında ışık boyamada kullanıldığına görece daha sık rastlanılan malzeme/araçların temel tasarım öğelerinden çizgi ve renk elde edilmesinde nasıl kullanılabileceği örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. Bu yolla, ışık boyamayla, formun ne derecede kontrol edilebileceği ve bu kontrolün resimsel bir ifadeyi mümkün kılıp kılamayacağı anlaşılmak istenmiştir. Belirtmek gerekir ki ışık boyamada kullanılan hazır malzeme ve araçların çoğu imal amaçlarının dışında kullanılmaktadır. Sanayi Devrimi sonrası yağlı boya gibi pigment temelli geleneksel sanat malzemeleri ve araçlarının seri üretimi mümkün hale geldiği, seri üretimin, beraberinde bu malzeme ve araçların dayanıklılık, renk, ışığa dayanım vb. özellikleri için standartlar oluşmasında da rol oynadığı söylenebilir. Işık boyama yapılması amacıyla özel olarak üretilen araçlarsa yaygın şekilde seri üretime geçmediği, pek çok sanatçı kendi ışık boyama aracını kendisi imal ve icat ettiği için, yağlı boya, akrilik, sulu boya vb. sanat malzemelerinde görülen standartlar, ışık boyama malzemeleri/araçları için oluşmamıştır. ABD, Indianapolis merkezli *Light Painting Brushes* ve İspanya merkezli *Herramientas Light Painting* gibi birkaç markanın girişimi dışında, ışık boyama malzeme/araçlarını belli, bir standartta oturtmaya çalışan ve seri üretim yapan çok fazla firma bulunmamaktadır (araştırmanın gerçekleştirildiği tarih itibariyle). Bunun yanında ışık boyamada, bir ışık kaynağı doğrudan ya da herhangi bir/birçok opak, yarı geçirgen, saydam malzeme yardımıyla değiştirilerek “çizer/boyar” malzeme şeklinde kullanılabilir.

Işık kaynağının kendisi veya ışık yayma etkisi üzerine yapılan müdahalelerin sonucu, ışık boyama uygulamalarında doğrudan gözlemlenebilir. Dolayısıyla ışık boyamada kullanılacak malzeme/aracın, değişikliğe uğratılması, imali ve/veya icadının, yaratıcı sürece dahil olup oluşturulan formda doğrudan etkili olduğu söylenebilir.³³ Işık boyamada kullanılan malzeme/araçların form üzerinde bu denli etkili olmasının, bu malzeme/araçlarla ilgili herhangi bir standart oluşturulmasını lüzumsuz ve kısıtlayıcı kılacağı da söylenebilir.

³³ Resimde, işe özgü fırça türleri o işin gerçekleşmesini kolaylaştırır (tabela fırçasıyla ince çizgi çekilebilmesi gibi) ancak oluşturulmak istenen formun, eldeki fırça türüne bağlı olarak katı bir biçimde sınırlanmadığı söylenebilir (ince çizgi çekebilmek için tabela fırçası şart değildir). Işık boyamada ise bir “fırça” türüyle öteki fırçanın işini yapmak (etkisini yakalamak) tez kapsamında gerçekleştirilen uygulamalarda da tecrübe edildiği kadarıyla oldukça güç ve pek çok durumdaysa imkânsızdır (Lazerin etkisini başka türden bir ışık kaynağı ile elde etmeye çalışmak isabetli bir örnek olabilir); dolayısıyla ışık boyamada kullanılan “fırça” biçimsel dilin oluşumunda belirleyici bir rol oynar.

Araştırmada incelenen ve uygulanan çalışmaların çoğunda, dijital fotoğraf makinesinin mümkün olan en düşük ışık hassasiyetine (60-100 ISO gibi), objektifin diyafram ayarınınsa f/12 veya daha kısıp açıklıklara ayarlandığı, fotoğraf makinesinin bir tripod³⁴ (üç ayak) üzerinde sabitlendiğı söylenebilir. Bu ayarların pek çok ışık boyamaya uygulamasında yeterli olacağı düşünülmektedir.

2.1. Fotoğraf Makinesi

Işık boyamanın yapılabilmesi için bir fotoğraf makinesi ya da benzer mantıkla ışık etkilerini kaydedebilecek bir düzenek kullanılmalıdır. Aynasız, Slr, Dslr, kompakt, *rangefinder* gibi pek çok tür ve formatta üretilen fotoğraf makineleriyle, ışık boyama yapılabilmesi için, enstantane³⁵ ayarının manuel³⁶ kontrol edilebilmesi gerekmektedir. “Bulb”³⁷ modu olan bir fotoğraf makinesi ise pozlama süresi üzerindeki hâkimiyeti arttıracak ve ışık boyama sürecini kolaylaştıracaktır.³⁸

Işık boyamanın baskısı alınmak istendiğı takdirde fotoğraf makinesi türleri ve formatları arasındaki farkın, geleneksel fotoğraf için de geçerli olan, baskı kalitesi ve boyut gibi özellikleri etkilediğı söylenebilir. Ancak fotoğraf makinesi türünün, ışık boyama esnasında ve elde edilen sonucun plastik değeri üzerinde diğeri araç ve malzemeler kadar etkili olmadığı belirtilmelidir.³⁹ Kayıt teknolojileri arasındaki farksa bu duruma istisnadır. Analog ve dijital fotoğraf makinesi arasındaki kayıt tekniğı farkı, ışık boyama sürecine doğrudan etki edebilir. Dijital fotoğraf makinelerinde pozlama, sensörün aşırı ısınması sonucu istenilenden erken sonlanabilecekken, analog makinelerde filmlerin ısınması gibi bir problem olmadığı için saatler süren pozlamalar yapılabilir. Ancak analog bir makine ile elde edilen görüntüler, dijital makinedeki gibi çekimin hemen ardından (ya da *live bulb mode*’a sahip makinelerde neredeyse aynı anda) kontrol imkânı vermemektedir.⁴⁰ Analog fotoğraf makinelerinin bir diğeri dezavantajı, satış

³⁴ Tripodlar, temelde pozlama esnasında fotoğraf makinesinin titremesini engellemek amacıyla kullanılan, sehpalarıdır. Işık boyama uzun pozlama yöntemiyle gerçekleştirildiğinden makine genellikle tripod veya benzeri bir sabitleme yöntemi ile sabitlenir.

³⁵ *Enstantane*: Fotoğraf makinesinde film ya da sensöre ışık ulaşmasını engelleyen perdenin, hızı (açılıp kapanması arasında geçen süre).

³⁶ *Manuel*: Elle, otomatiğın karşıtı.

³⁷ *Bulb*: Kullanıcının enstantaneyi dilediğı zaman sonlandırabileceğı çekim modu. Pek çok makinede 30sn’den uzun süren pozlamalar yapabilmek için bu moda geçilmesi gerekir.

³⁸ Olympus firmasının geliştirdiğı *Live Bulb Mode*(Canlı Bulb Modu) uzun pozlama esnasında yapılan müdahalelerin yarım saniye gecikmeyle de olsa makinenin ekranında görüntülenmesine imkân tanır.

³⁹ Baskı kalitesi-fotoğraf makinesi tür ve formatları arasındaki ilişki için Levend Kılıç’ın “Fotoğrafa Başlarken” isimli kitabı incelenebilir.

⁴⁰ Polaroid 1949’dan itibaren çekimin “hemen” ardından baskı verebilen analog fotoğraf makineleri üretmesine rağmen araştırmada ışık boyamada Polaroid kullanımına rastlanmamıştır (2000’li yıllara kadar).

rakamlarında özellikle 2004 yılından sonra görülen düşüşün, sanatçının ulaşabileceği fotoğraf filmi seçeneklerini azaltmasıdır. Dijital fotoğraf makineleri tek sensörle farklı ışık hassasiyetleri⁴¹, beyaz dengeleri ve renk ayarlarına göre çekim imkânı sunarken, her bir film, üretim şekline göre kendisine özgü ışık hassasiyeti ve beyaz dengesine sahiptir. Dolayısıyla film çeşitlerindeki azalma, sanatçının eserinde kullanabileceği rengi, doku olanaklarını, çalışabileceği ortamı vb. etkenleri sınırlayan bir dış unsur haline gelir. Bu nedenle 21. yüzyılda aktif, ışık boyama sanatçılarının analog yerine dijital işlerine daha sık rastlandığı söylenebilir.

Işık boyamada fotoğraf makinesi genellikle sadece ışık izini kaydetme amacıyla pasif/edilgen bir şekilde kullanılmakla birlikte, hareket ettirilerek form vermekte de kullanılabilir. Araştırmada yer verilen ışık boyamaların büyük bir bölümüyse fotoğraf makinesinin tripod yardımıyla sabitlendiği örneklerdir.

2.2. Objektif

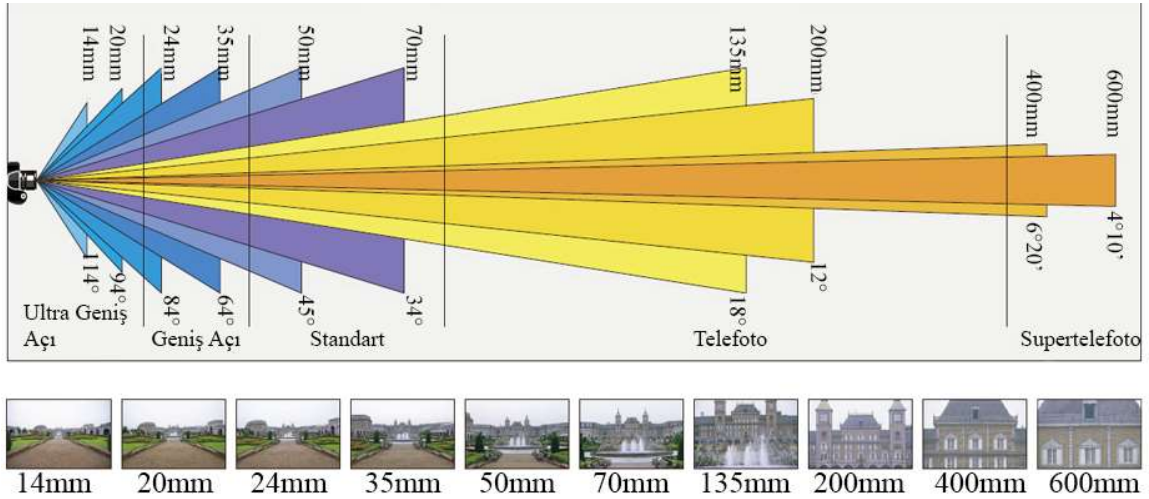
Fotoğraf makinelerinde ve benzer diğer görüntü alma cihazlarında, üzerine düşen ışığı, film veya sensöre yönlendiren/kıran, genellikle iç ve dış bükey lenslerin bir arada kullanımıyla meydana getirilmiş araçlara objektif denir. Kameraya girecek ışığın kırılması suretiyle, istenilen noktada toplanmasını sağlayan objektifler, görüntünün olduğu odak uzaklığına göre milimetre birimiyle numaralandırılırlar. 35mm film standartlarına⁴² göre verilen numaralar (odak uzaklığı), kullanılan makinenin formatına bağlı olarak, görüş açısını belirler. Eğer kullanılan objektifin odak uzaklığı makinenin sensör/film ölçüsünün yükseklik ve genişlik ölçüleri arasındaysa, objektif geniş açı olarak sınıflandırılır. 35mm’lik sensörü/filmi olan bir makinede kullanılan, odak uzaklığı 24-35mm arasında değişen objektifler yaklaşık 85°-64° görüş açısı sağlar. Objektifin odak uzaklığı sensörün/filmin en kısa kenarından daha kısa ise sensöre/filme yansıyan görüntü belirgin şekilde deforme olmaya başlar, bu türden objektifler ultra-geniş açı olarak sınıflandırılmaktadır. 35mm formatından örneklenilmeye devam edilirse, 36-60mm arası objektifler, standart kabul edilmektedir (teorik olarak insan görüşüne en yakın görüş açısını sunan sınıf). 70mm ve üzeri odak uzaklığına sahip objektiflerse sırasıyla tele, orta

Bunda çekim maliyeti ve baskı boyutu etken kabul edilebilir. 2000’li yıllardan sonraysa dijital makineler fotoğraf makinesi pazarına hâkim olmaya başlamıştır.

⁴¹ *Işık hassasiyeti (ASA/ISO)*: Işık izini kaydeden yüzeylerin, en az ne miktarda ışıkla kayıt yapabileceğini belirleyen özellikler. Sensör için ISO, film için ASA standardı kullanılmaktadır.

⁴² *35mm film standardı (Tam Kare)*: Uzun kenarı 35mm olan film veya sensör sınıfı. Film çağında yaygın kullanımı dolayısıyla standart olarak kabul görmüştür

(medium) ve süper tele olarak sınıflandırılır. Objektifler, lenslerinde kullanılan malzemenin türü, kaplama çeşidi, optik mühendisliği, odak uzaklığı, diyafram ⁴³ özellikleri vb. niteliklerine bağlı olarak, farklı netlik, renk, deformasyon ve kontrast değerlerine sahip görüntüler oluştururlar. Objektife özgü bu farklılıkların hepsini, odak uzaklığı ve marka gibi genel faktörlere bağlayarak sınıflandırmak mümkün olmamakla birlikte, odak uzaklığı aynı objektiflerin birbirine yakın görüş açılarını görüntüleyebildiği söylenebilir (Şekil 1.1).



Şekil 2.1. Odak uzaklığı ve ilgili odak uzaklığı ile elde edilebilecek görüş açılarını gösteren bir şema (şemanın altında aynı noktadan farklı odak uzaklığına sahip objektiflerle çekilmiş fotoğraflar görülebilir). <https://www.lumixgexperience.panasonic.fr/>

Işık boyamada kullanılacak objektifin odak uzaklığına karar verilirken, üç temel faktör gözetilebilir: Fotoğraf makinesine ne uzaklıkta çalışılacağı, kadrının ne kadarına ışık boyama yoluyla ulaşılacak istendiği ve ne kadar genişlikte bir alanda çalışılmak istendiği. Bu üç faktörün meydana getirdiği üçgenin tepe açısı, ihtiyaç duyulan objektifin görüş açısını, belirlemekte kullanılabilir.⁴⁴

Objektiflerin, görüş açısı gibi, özelliklerine dair bilgiler (distorsiyon⁴⁵, netlik vb. dahil olmak üzere), bu alanda incelemeler yapan laboratuvarların paylaştığı örnek

⁴³ *Diyafram*: Çapının genişletilmesi-daraltılması yoluyla objektiften geçen ışık miktarının kontrolünü sağlayan dairesel açıklık.

⁴⁴ Objektifin görüş açısı trigonometri yardımıyla hesaplanabileceği gibi üreticinin bilgilendirme kanallarından, objektifin ambalajından veya kimi üretimlerde objektifin kasasından tespit edilebilir. Pek çok fotoğraf makinesi üreticisi internet sitelerinde, objektife dair gerekli bilgiler girildiği takdirde, odak uzaklığı vb. bilgileri hesaplayan yazılımları da paylaşmaktadır.

⁴⁵ Ortam ışığı kullanılmayan çekimlerde distorsiyon etkilerinin gözlemlenmesinin oldukça güç olduğu söylenebilir çünkü “gerçek” dünyadan bir referans olmadan objektifin neyi bozduğunu anlamak mümkün olmaz.

görseller ve test sonuçlarından edinilebilir⁴⁶. Ancak araştırma boyunca gerçekleştirilen uygulamalarda ve incelenen örneklerde, objektifin odak uzaklığı ile diyafram yapısı dışındaki özelliklerinin, ışık boyamada, geleneksel⁴⁷ fotoğraftaki kadar etkin bir rol oynamadığı gözlemlenmiştir. Özellikle ortam ışığından faydalanılmayan, ışık boyama örneklerinde renk sapmaları⁴⁸, netlik ve vinyetin⁴⁹ kompozisyona etki edecek düzeye ulaşmadığı görülür⁵⁰ (Görsel 2.1). Rob Turney'nin çalışmasında kadraj çevresinde kararma (vinyet), renk sapması (mercek kaynaklı renk bozulmaları) veya netlikle ilgili bir problem görmek diğer pek çok ışık boyamada da olduğu gibi pek olası değildir. Bu tür çalışmalarda diyaframın çok kısık olması objektifin kenarlarının imaja gölge düşürmesine (vinyet) izin vermez. Yine diyaframın kısık oluşu netlenebilecek alanı genişletir dolayısıyla netlik de problem olmaktan çıkar.



Görsel 2.1. Rob Turney, "İsimsiz", ışık boyama, 2012-16
<http://www.lpwalliance.com>

Diyafram bıçaklarının şekli ve sayısıysa, objektife doğrultulan ışık ışınlarının nasıl görüntüleneceği üzerinde etkilidir (Görsel 2.2). Köşeli diyafram bıçakları olan objektiflerde ışın demetleri daha keskin ve taneli bir izlenim verir. Oval kesim diyafram bıçakları olan bir objektifse ışınları birbiri içinde erimiş flu bir etkiye büründürür.

⁴⁶ Dxomark ve Imaging-Resource bu anlamda yararlanılabilecek laboratuvarlardır. <https://www.dxomark.com/>, <http://www.imaging-resource.com/>

⁴⁷ İşaretçi, geleneksel yerine daha isabetli bir sıfat olabilir.

⁴⁸ Renk sapması: Objektiften geçerken kırılan ışığın, lens özelliklerine ve çekim koşullarına bağlı olarak, odaklanma esnasında ulaşması gereken noktadan

⁴⁹ Vinyet: Elde edilen imajın sınırlarını içine alan çemberimsi koyuluk. Objektifin bir kısmının (genellikle siperinin ya da ön elementini çevreleyen kasanın), kameraya giren ışığı engellemesiyle oluşur. Görüş açısı geniş objektiflerde diyafram tam açıkken oluşması daha olasıdır.

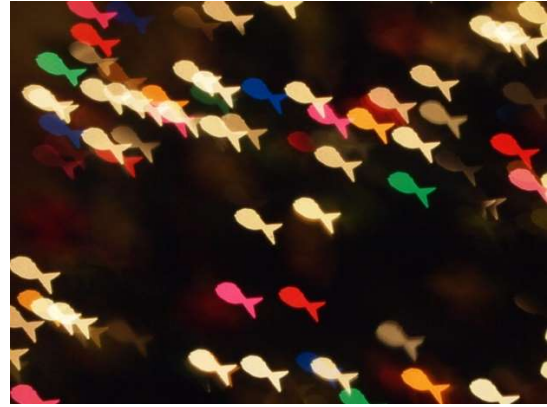
⁵⁰ Balık gözü objektiflerin neden olduğu distorsiyon bu genellemeye istisna sayılabilir.



Görsel 2.2. Sırasıyla 5, 6 ve 7 bıçaklı diyaframa sahip objektiflerde ışık huzmesi görünümü (böyle bir etki elde edebilmek için diyaframın $f/12$ ve daha kısık ayarlarda olması gerekir)

<https://www.picturecorrect.com>

Diyaframın kaç bıçaktan meydana geldiği ve bıçakların kesimi de net alan derinliğinin⁵¹ dışında kalan, noktasal ışık kaynaklarının şekli üzerinde etkilidir. Işık etkileri objektife yapılacak kimi müdahalelerle de değiştirilebilir. Objektifin ön elementini, şekildeki gibi kapatan, delikli kapaklarla net alan derinliği dışında kalan ışık kaynaklarının şekline müdahale edilebilir (Görsel 2.3).



Görsel 2.3. Solda Bokeh biçimlendirmekte kullanılan kartondan yapılmış bir düzenek sağda böyle düzeneklerle yapılabilecek bir uygulama örneği

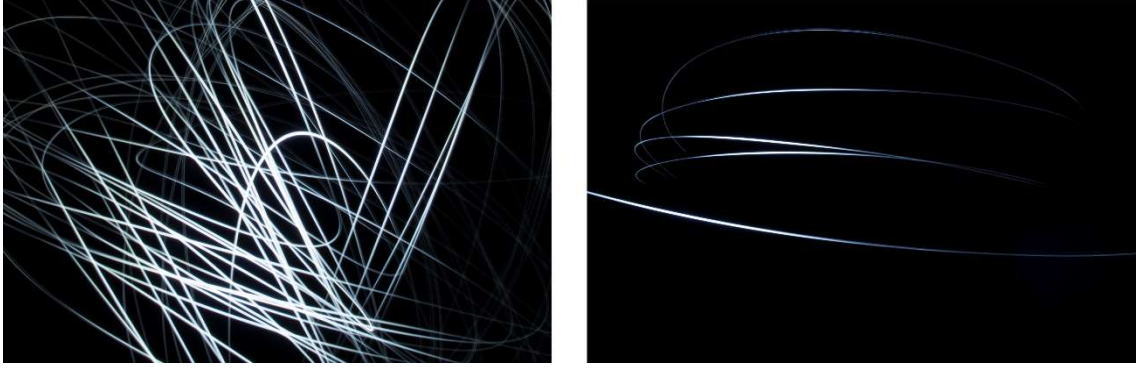
2.3. Işık Boyamada Çizgi ve Şekil Elde Etme Yöntemleri

2.3.1. El feneri aracılığıyla ışık boyamada çizgi ve şekil oluşturma

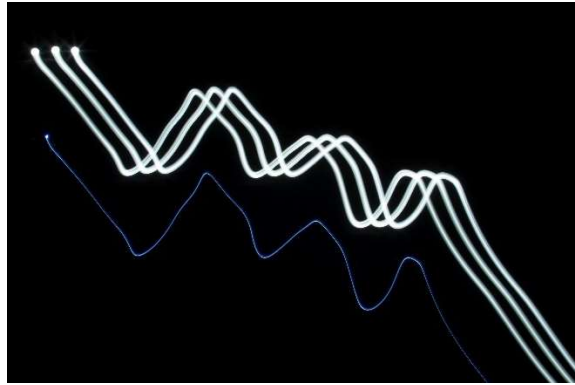
Pil ve benzeri enerji kaynaklarıyla çalışan, portatif, elektrikli lambalar olan el fenerleri, ışık boyamada çizer/boyar malzeme yerine kullanılabilir. Işık boyamada çizgi oluşturmada sıklıkla kullanıldığına rastlanan yöntemlerden biri, el fenerinin kameraya

⁵¹ Net alan derinliği: Bir objektifle, birim diyafram açıklığında elde edilebilecek, odaklanılabilir mesafenin genişliği. Bu alanın dışında kalan mesafelerde görüntü bulanıklaşır, noktasal ışık kaynakları ise objektifin diyafram şekline (delik şekline) göre farklı şekillerde görülür.

doğrultularak hareket ettirildiği yöntemdir. Noktasal ışık yayan, el fenerleriyle çizgi elde edebilmek için fotoğraf makinesinin çekim sırasında sabitlenmesi önerilir (sabitleme tripod veya başka yollarla sağlanabilir). Çizgi kalınlığı ile ilgili müdahaleler, lambanın fotoğraf makinesine olan açısı/mesafesi değiştirilerek yapılabileceği gibi çizim esnasında fenerin görece yavaş-hızlı hareket ettirilmesiyle ya da ışık şiddetinin azaltıp-arttırılmasıyla da değiştirilebilir. Işık boyamada sadece yüzeye paralel değil, derine/ fotoğraf makinesinden öteye doğru çizgiler çizilebilmesi de açık-koyu ilişkilerinde faydalanılabilecek bir özelliktir (Görsel 2.4). Işık kaynakları sabit, fotoğraf makinesi hareket ettirilerek elde edilen çizgiler birbirlerine paralel/senkronize oluşturulabilir (Görsel 2.5).

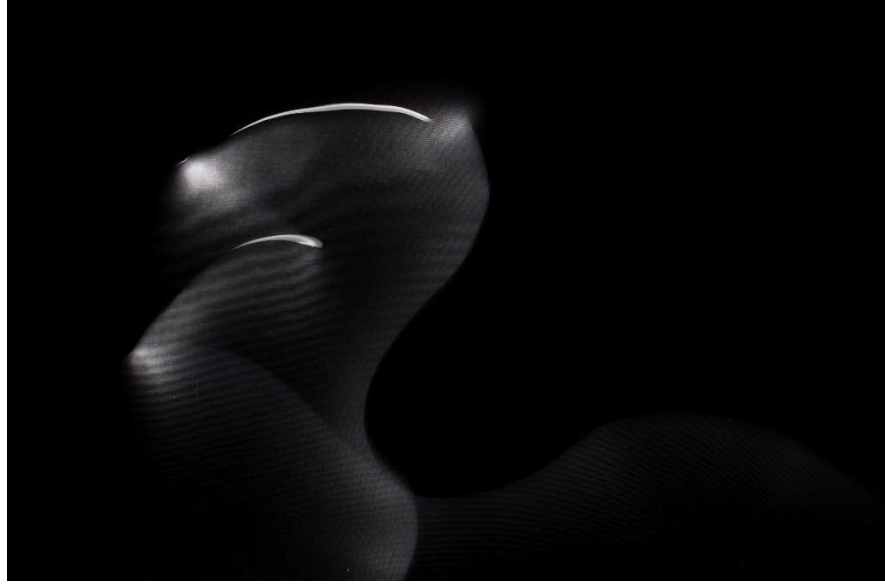


Görsel 2.4. Lambası 2mm çapında bir mini LED el feneri ile gerçekleştirilmiş çizgi denemeleri, iki örnekte de fotoğraf makinesinden uzaklaşan çizgilerin koyulaştığı görülebilir (araştırmacı)



Görsel 2.5. Makine hareketiyle elde edilmiş senkronize çizgiler (araştırmacı)

El fenerinin kullanım şekli bir bakıma spreyci boyaya benzetilebilir, fener pozlama esnasında herhangi bir yüzeyi aydınlatmak için kullanıldığında, sensöre/filme, fenerin sabit tutulduğu zamana bağlı olarak, giderek genişleyen bir leke verisi kaydedilir/işler (Görsel 2.6).



Görsel 2.6. *El feneri ile boyanan (aydınlatılan) yüzeyler yoluyla leke, hacim etkisi (araştırmacı)*

2.3.2. El fenerine eklenen aparatlar yardımıyla çizgi oluşturma

2.3.2.1. *Fiber optik kablolar*

Fiber optik kablo, içini kaplayan yansıtıcı yüzey sayesinde bir ucundan ötekine ışığı iletebilen genellikle cam veya plastikten imal edilen bir tür iplik/teldir. Işık boyamada bu tür tellerden meydana gelen bir demet, el fenerine çeşitli aparatlar veya daha basit (bantlamak gibi) yollarla monte edilebilir. Elde edilen fırçayla çizgi ve lekeler/planlar oluşturulabilir (Görsel 2.7).

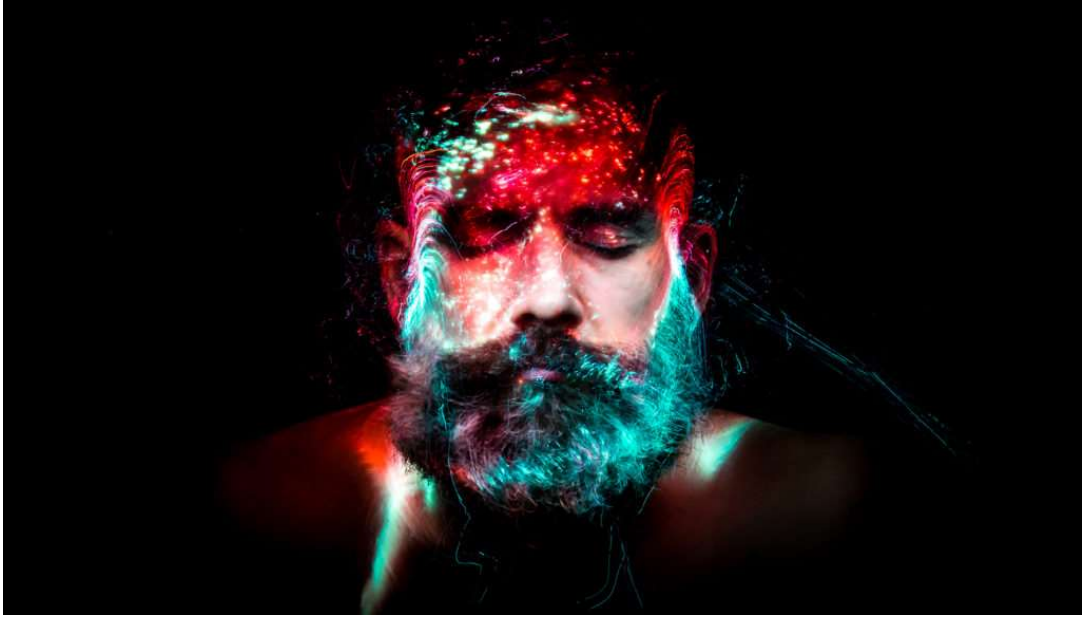


Görsel 2.7.. *El fenerlerine monte edilmiş siyah ve beyaz fiber optik fırçalar*

Uygulama esnasında eğer konu sadece fiber optik fırçadan yayılan ışıkla aydınlanıyorsa, çizgi ve nokta benzeri unsurlarla modle edilmiş bir figür oluşturulabilir. Elde edilebilecek etki siyah ve beyaz fiber optik fırçalarda farklılık gösterecektir. Siyah tellerden meydana gelen fırçalarda ışık tel boyunca dışarı sızmayıp sadece telin ucunu

aydınlatacağı için çizgiler sadece fırça ucunun değdiği ya da aydınlattığı yerlerde gerçekleşir (Görsel 2.8).

Gunner Heilmann siyah fiber optik fırçalar yardımıyla gerçekleştirdiği çalışmasında, modle esnasında kullandığı ışığın rengini değiştirerek tek çizginin farklı renklerden meydana gelmesini olanaklı kılar. Böylesi bir etki farklı renklerde LED lambalar barındıran el fenerleri ile elde edilebileceği gibi sadece beyaz ışık yayan bir el fenerine farklı renklerde jel vb. renk değiştirici saydam materyaller ilâştirilerek de sağlanabilir. Çalışmada siyah fiber optik fırça kullanması çizgi ve noktaları bir anlamda figürün planları üzerine sabitler.



Görsel 2.8. Gunnar Heilmann, “İsimsiz”, Işık boyama
<http://lightpaintingphotography.com/?s=fiber+optic>

Beyaz fiber optik fırçaların kullanıldığı çalışmalardaysa fırçayı meydana getiren tellerin, uygulama esnasındaki hareketleri de kompozisyona dâhil olur (Görsel 2.9). Alexander DeForest’in, beyaz fiber optik fırça kullandığı oto portresinde, fırçayı meydana getiren tellerin hareketi açıkça görülebilir. Tellerin ışık geçirgen yapısı, kompozisyonu meydana getiren çizgilerin ışık kaynağına göre renk değiştirmesine izin verir.



Görsel 2.9. Alexander DeForest, “İsimsiz”, Işık boyama
<http://www.dailymail.co.uk/news/article>

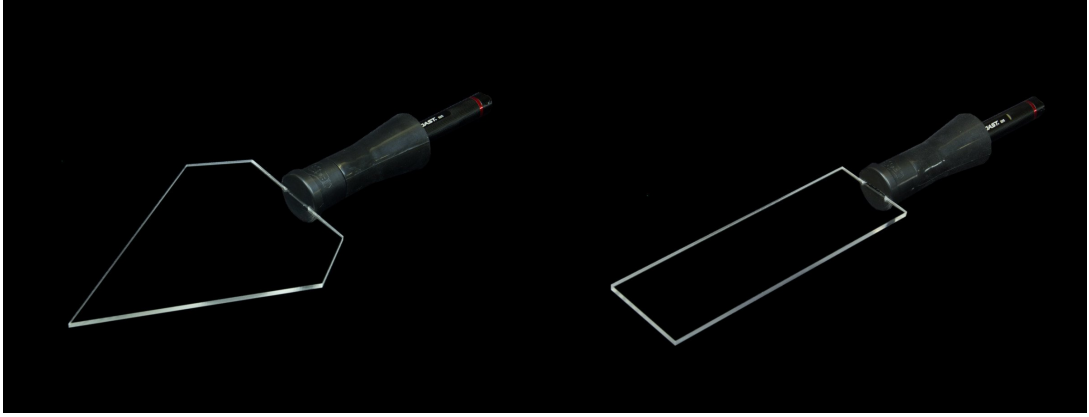
Farklı fiber optik kablo tasarımlarının geçmişi 19. yüzyılın başlarına kadar takip edilebilse de ışık boyamada kullanılan türden kabloların gelişimi 1975’e kadar gerçekleşmemiştir. Bu tarihlerde dekoratif lamba olarak kullanılan fiber optik kablo demetlerinin... (Hecht, 2004, s. 183), ışık boyama alanında ilk kez kim tarafından kullanıldığı ise tespit edilmemiştir.

2.3.2.2. Pleksiglas fırçalar ve diğer berrak ışık geçirgenler

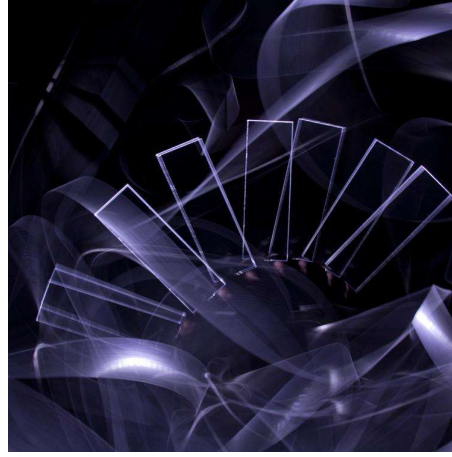
Akrilik cam olarak da bilinen, bir tür plastikten imal edilen pleksiglass, kolay şekil verilebildiği, dayanıklılığı ve kesici olmaması nedeniyle, cam yerine, farklı şekillerde ışık boyama aparatı olarak kullanılmaktadır. El fenerine *universal converter*⁵² ya da bant vb. yardımıyla monte edilebilecek pleksiglas fırçaların araştırmada incelenen örneklerde yarım santim veya daha fazla et kalınlığı olan değişik şekillerde kesilmiş parçalar halinde kullanıldığı gözlemlenmiştir (Görsel 2.10). Bu tür aparatlar yardımıyla, şekli pleksiglasın kesilmesi suretiyle önceden tespit edilmiş bir fırça izi, fırça sabit tutularak ya da hareket ettirilerek şekil vermek için kullanılabilir. Pleksiglass fırçanın şekli birim biçim olarak kullanılmak istenirse, *strobe*⁵³ özelliği olan el fenerleri kullanılabilir. Böylece fırçanın hareketi bütün bir iz bırakmak yerine parça parça (kopuk) izler oluşturur (Görsel 2.11).

⁵² *Universal Converter*: Light Painting Brushes firmasının ürettiği yabancı malzemelerin, el fenerlerine monte edilmesini olanak veren aparat. Konik vidalı yapısı sayesinde farklı çaptaki el fenerlerinde kullanılabilir. Özellikle Amerika’da ikamet eden ışık boyama sanatçıları için standart haline gelmiştir.

⁵³ *Strobe*: Işık kaynaklarının otomatik olarak belli aralıklarla yanıp sönmeye özelliğine verilen isim



Görsel 2.10. *El fenerine monte edilmiş pleksiglas fırçalar*



Görsel 2.11. *Dikdörtgen pleksiglas fırçanın olağan ve el fenerinin strobe özelliği ile kullanımı (kompozisyonun ortasında görülen birim tekrarı)*
<https://lightpaintingbrushes.com/>

Şekillerin kenarlarının daha belirgin olması istenirse, pleksiglasın kenarları zımpara yardımıyla aşındırılarak ışığın bu kısımlarla daha çok etkileşime girerek parlaması sağlanabilir.

2.3.3. LED Şeritler yardımıyla çizgi oluşturma

Teknik tanımıyla, LED (Light-Emitting Diode), *Işık-Yayan Diyot*, bir elektronik devre elemanıdır (Platt & Jansson, 2014, s. 5299 B22 P1). İlk örneklerinde standart bir LED, sadece bir diyot barındırmaktaydı. Günümüzde ise farklı renkler veya daha parlak ışık vermek üzere birden çok diyot kullanılan LED'ler görülmektedir. LED bir lambada ışığın rengi diyotta kullanılan kimyasallara ve katkı maddelerine bağlı olarak değişir. Dolayısıyla renksiz görünen bir LED'den renkli ışık elde etmek mümkündür. (Platt &

Jansson, 2014, s. 5313 B22 P1). LED şeritlerse bu tip LED lambaların belli aralıklarla, bakır bir kablo veya esnek bir devre kartına lehimlendiği düzeneklerdir.

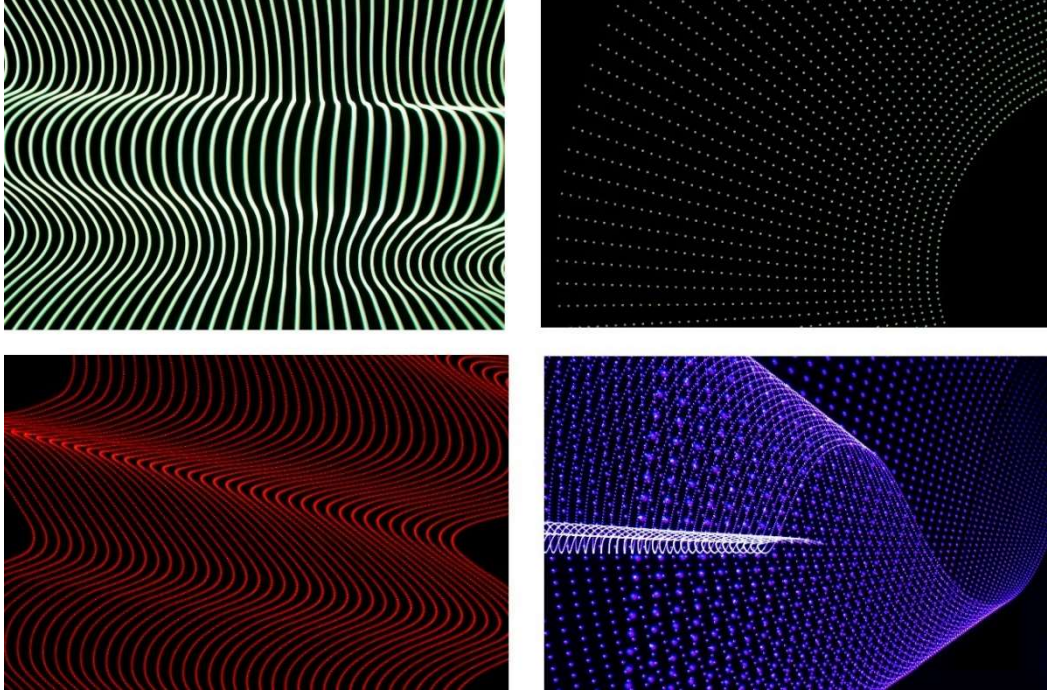
Tek renk veya beyaz ışık veren çeşitlerinin yanında birbirine çok yakın konuşlandırılmış kırmızı, yeşil ve mavi LED'lerin farklı ışık şiddetlerinde parlatılmasıyla pek çok farklı renk elde edilebilen LED şeritlerin ışık boyamada kullanıldığı çalışmalar görülebilir. Son kullanıcının ulaşabildiği böyle çok renkli RGB şeritler çoğunlukla esnek bir şerit üzerine, 2mm çapındaki dairesel alanlara yerleştirilmiş, kırmızı, yeşil ve mavi renkte üçer LED'in yerleştirildiği modüller barındırır. Bu modüller kullanım amacına göre belli aralıklarla şerit üzerine monte edilir. Uzunluğu ve şekli isteğe göre ayarlanabilecek bu şeritler, lambaların yanma sekansları, ışık şiddeti ve renklerinin ayarlanabildiği kontrol kutularına bağlanabilir. Bu türden şeritler adaptör yardımıyla şehir elektriği ile veya pille çalıştırılabilir (Görsel 2.12).



Görsel 2.12. Herhangi bir düzeneğe sabitlenmemiş LED şerit, renk kumandası, şehir elektriğine bağlayabilmek için adaptör ve böyle bir düzeneğin 1.5 voltluk pillerle kullanılmak üzere çıtaya monte edilmiş hali

LED şeritler, herhangi bir difüzör⁵⁴ monte edilmediği takdirde çizgi çizmek için kullanılabilir. Şeride dizili her bir lamba, şeridin monte edildiği aracın hareketlerini izleyen çizgisel etkiler oluşturacaktır. LED'ler ışık yaydıkları süre zarfında kısa aralıklarla yanıp sönmektedir. Bu nedenle LED şerit yavaş hareket ettirilirse çizgi, hızlı hareket ettirilirse her bir LED'e denk düşen aralıklarda noktalar elde edilir (Görsel 2.13).

⁵⁴ Noktasal bir ışık kaynağından yayılan sert ışığı, dağıtmak/ yumuşatmak için ışık kaynağı ve konu ya da ışık kaynağı ve fotoğraf makinesi arasına konumlandırılan cihaz, malzeme vb. her şey



Görsel 2.13. LED şeritle uygulanmış çizgi ve nokta denemeleri (araştırmacı)

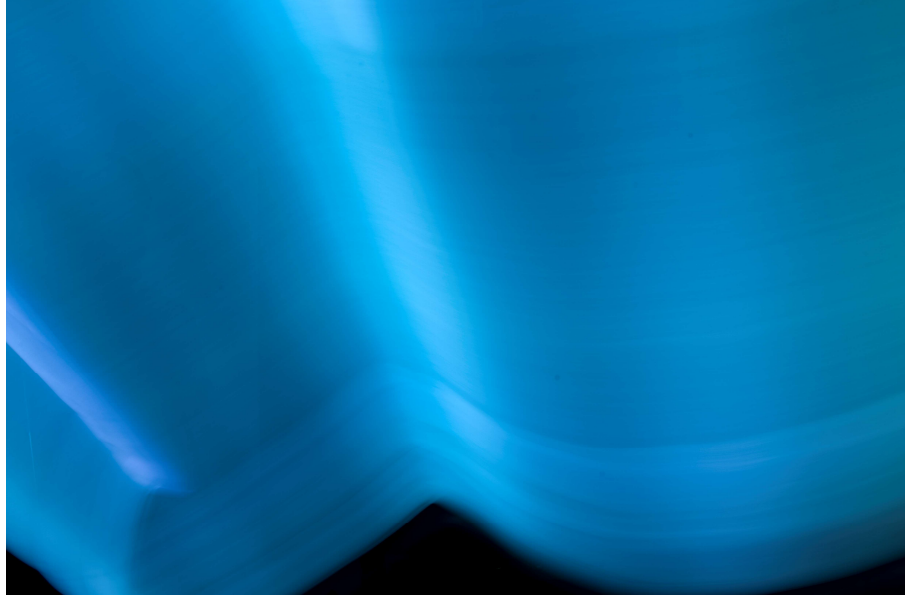
Şeritler kontrol kutuları/panelleri yardımıyla kullanıldıklarında ise, çizgilerin parlaklıkları arasında geçiş yapmak mümkün hale gelir. Ayrıca, şeridin montaj şeklinde değişikliğe gidilerek de sistemli geometrik şekiller elde edilebilir (Görsel 2.14).



Görsel 2.14. Çember şeklinde bir düzeneğe monte edilmiş LED şerit ve bu şeridin kendi etrafında döndürülmesiyle elde edilmiş geometrik şekil

<http://www.instructables.com/id/How-to-make-a-simple-dome-tool-for-light-painting/>

Çizgi etkisini yumuşatmak ya da leke benzeri bir etki oluşturmak için LED şeritle birlikte bir difüzör kullanılabilir. Bu türden LED şeritler için tasarlanmış pleksiglas vb. malzemelerden imal edilen fabrikasyon difüzörlerin yanı sıra, yağlı kâğıtlar, pelür kâğıtlar, aydınlar veya herhangi bir yarı opak malzemedeki difüzör olarak kullanılabilir. Difüzör çizgileri yumuşatarak leke etkisi oluşmasını sağlar (Görsel 2.15).



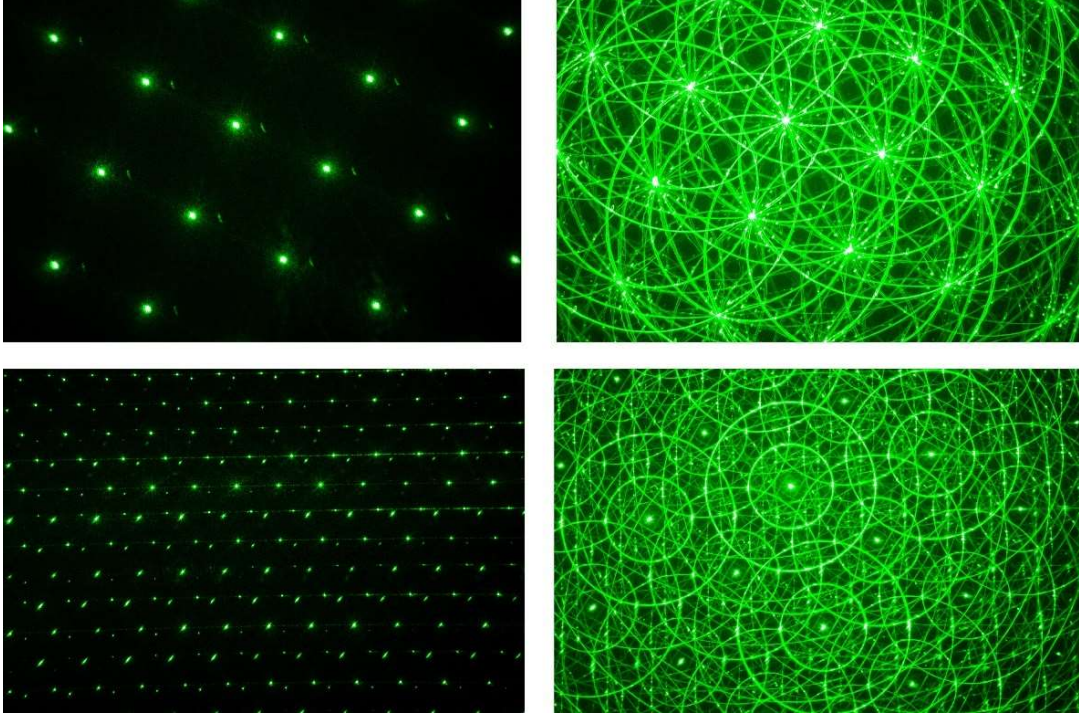
Görsel 2.15. *Pelür kâğıtla difüze edilmiş (yumuşatılmış) LED şerit izi (araştırmacı)*

2.3.4. Lazer aracılığıyla çizgi oluşturma

“Lazer genellikle ince, yoğun ve çıplak gözle görülebilen spektrumda bir ışık yayar, bu ışığın dalga boyu kısıtlı bir aralıkta seyrettiği için çoklukla tek renkli kabul edilir.” (Platt & Jansson, 2014, s. 5133 B21 P1) Lazeri diğer ışık kaynaklarından/ışık boyama araçlarından ayıran temel özelliği, lazerden yayılan ışık demetinin “sınırlarının” (kalınlığının), birbirine paralel kalmasıdır. Dolayısıyla lazerin aydınlattığı alanın çapı, ışık kaynağının konuya mesafesi değişse de sabittir. Lazerin yüzeye düşme açısı değiştirilerek elde edilen çizgi kalınlığı değiştirilebilir. Lazer işaretçiler için hazırlanmış özel filtreler yardımıyla sistemli geometrik şekiller oluşturulabilir (Görsel 2.16, 2.17).



Görsel 2.16. *Işık yayma şekli ucuna takılan filtrelerle şekillerde ki gibi modifiye edilebilen bir lazer*



Görsel 2.17. Solda tarafta filtre sabitken elde edilen görüntü, sağ tarafta filtre dairesel olarak çevrildiğinde elde edilen görüntü görülmektedir (araştırmacı)

Lazerin, fener ve konu arasında oluşan ışınını, ışık boyamaya dahil etmek mümkündür. Havada görece daha az parçacığın bulunduğu ortamlarda ya da aydınlık ortamlarda, lazer ışını görünür değildir. Işık boyama yapılan alanda duman ya da benzeri, hafif partiküllü kirleticiler olduğu/kullanıldığı takdirdeyse lazer bu partiküllerden yansır ve ışık kaynağından konuya kadar izlediği yol görünür hale gelir. Bu yolla görünen ışın, ortamdaki partikül yoğunluğu artırılarak daha belirgin hale getirilebilir ve oluşturduğu doğrulardan ışık boyamada faydalanılabilir; ancak lazerler, göz, sensör gibi hassas yüzeyleri ısıtarak zarar verebilir (ILDA, 2017)⁵⁵. Lazerin bu handikabının ışık boyamada kullanımını kısıtladığı kimi durumlarda elde edilmek istenen kompozisyon için sınırlayıcı bir etken olabileceği dikkate alınmalıdır.

Lazerle serbest elle çeşitli yüzeyler üzerine çizim yapmak da mümkündür ancak ışık boyama körlüğü, isabetli ve ince çizgi imkânı veren bu cihazın kontrolünü güçleştirir (Görsel 2.18).

⁵⁵ Işık boyama çalışmalarında 1mW ve daha güçsüz Lazer kullanılması bu riski en aza indirecektir. Lazer ile ilgili bu handikap, oluşturulabilecek kompozisyon imkânlarını sınırlaması hem de gözlere ve donanımlara verebileceği zarar dolayısıyla dikkate alınmalıdır. Çizgi etkisi herhangi bir yüzeyde değil de doğrudan fotoğraf makinesine/sensöre ışık kaynağı yöneltilerek elde edilmek isteniyorsa lazer yerine sıradan LED lambalar tercih edilebilir.



Görsel 2.18. *Lazerle yazı örneği, kontrol güclüğü elin alışmış olması beklenecek harflerin yazılışını dahi zorlaştırmaktadır (araştırmacı)*

2.3.5. Çelik yünü ve benzer yanıcılarla çizgi

Yumak haline getirilmiş çok ince çelik tellerden meydana gelen çelik yün, kolay alev alan ve oksijenle teması arttırıldığında kıvılcım saçarak yanan aslen aşındırıcı olarak kullanılan bir malzemedir. Işık boyamada, bu ve benzer özellikteki başka yanıcılar da havada uçuşan akkor kıvılcımların izlerinden faydalanmak üzere malzeme olarak kullanılmaktadır (Görsel 2.19).



Görsel 2.19. *Bir mutfak çırpıcısına sıkıştırılmış çelik yünü*

Bu gibi yanıcılardan ışık boyamada faydalanabilmek için oksijen akışını sürekli ve yüksek tutmak gerekmektedir. Bu nedenle çelik yün gibi malzemeleri kullanan sanatçı, içine yanıcı malzemeyi koyduğu hazneyi (hava alan, kafes benzeri), bir ipin vb. ucuna bağlayarak hızla çevirir. Bu esnada savrulan akkor parçacıkların, çelik yünden kurtulduktan sonra çarptıkları yerden sekerek dağılmaları ve ışık ışınlarının aksine⁵⁶ yer

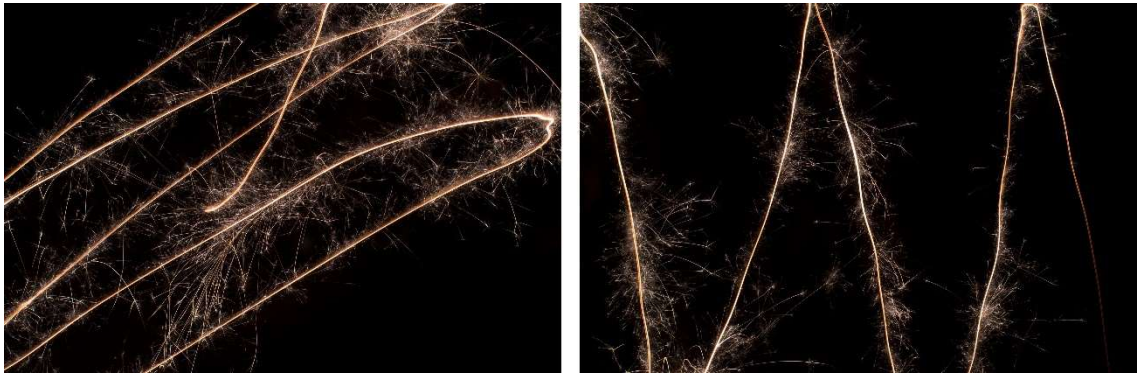
⁵⁶ Teleskoplar yardımıyla yapılan gözlemlerde gezegen ve yıldızların çekim kuvvetlerinin, yakınlarından geçen, ışınları büküğü gözlemlenmektedir. 21. yüzyıl teknolojisiye, devasa mesafelerde gözlemlenebilen bu fizik olayının, ışıkla boyamada faydalanılacak şekilde kullanılmasına henüz imkân yoktur.

çekiminin etkisini görselleştirebilmeleri ise el feneri ve LED şerit gibi araçlarla yakalanması güç çizgi etkilerine olanak sağlar (Görsel 2.20).

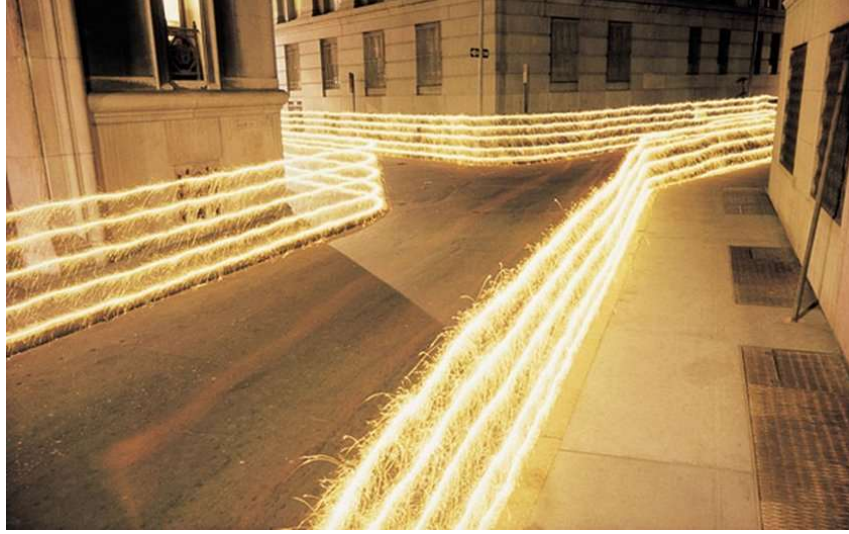


Görsel 2.20. Simon Berger, “İsimsiz”, Işık boyama
<https://petapixel.com/assets/uploads/2012/12/sparksumbrella-4.jpg>

Yanma süresinin sınırlı olması ve yanicının sürekli hareket ettirilmesinin gerekmesi uygulama olanaklarını kısıtlayan etkenlerdendir. İncelenen ışık boyamalarda kullanıldığı görülen benzer başka bir malzeme ise maytaptır. Toz metaller ve çeşitli yanicılardan oluşan sıvı bir karışıma batırıldıktan sonra kurutulan bu tel çubuklar, kıvılcım saçarak yanar. Savrulması gerekmediğinden maytapla, çelik yününe benzer çizgi etkileri daha kontrollü bir şekilde elde edilebilir (Görsel 2.21, 2.22).



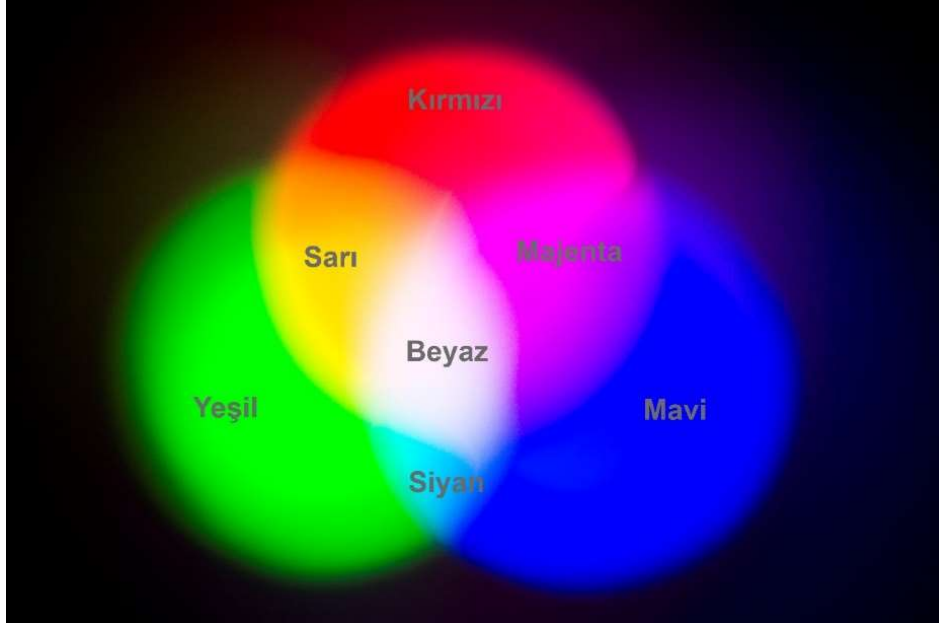
Görsel 1. Maytapla çizgi örnekleri (araştırmacı)



Görsel 2.22. Eric Staller, “Hannover Sokağında Kurdale”, Işık boyama, 197?. Eric Staller’ın maytaplarla oluşturduğu düzeneği bisikletiyle sokakları boyamakta kullandığı çalışma <https://petapixel.com>

2.4. Işık Boyamada Renk

Işık boyamada renk karışımları *eklemeli renk karışım* prensibine dayanır. Eklemeli renk karışım prensibi ya da eklemeli renk sentezi, televizyon ve akıllı telefon gibi elektroniklerin görüntüleme teknolojilerinde de faydalanılan, ışığın farklı dalga boylarının bir araya getirilmesiyle renk karışımları elde edilen bir sistemdir. Işık boyamada aynı noktayı aydınlatan (aynı anda aydınlatmaları şart değildir) farklı renkteki ışıklar eklenir ve renk prensibine göre “karışır” (Görsel 2.23). Bir alanın aydınlatılma süresi, sensöre kaydedilen rengin ışık şiddetini belirleyen unsurlardandır, bu süreler değiştirilerek renk kalitesi değiştirilebilir. Yapay bir aydınlatmadan beyaz ışık elde edilebilmesi için, ışık kaynağının insan gözüyle görülebilen bütün dalga boylarını yayması gerekmez. Lamba birbirine yaklaşık oranlarda kırmızı, yeşil ve mavi renk yaydığı takdirde beyaz ışık elde edilebilir (Holtzschue, 2017, s. 967). Bu üç rengin veya karışımlarının farklı tonlarını elde edebilmek için pozlama süreleri değiştirilebilir. Araştırma kapsamında uygulanan pek çok ışık boyamada, ışık renklerin pozlama süreleriyle oynamak için ışık kaynağının yavaş (açılan ve beyaza dönüşen renkler için) veya hızlı (koyulaşan ve siyaha dönüşen renkler için) hareket ettirilmesi yolu izlenmiştir. Işık boyamada farklı renkler elde edebilmek için, renkli ışık geçirgenlerde kullanılabilir.



Görsel 2.23. RGB el feneri ile boyanarak elde edilmiş, eklemeli renk sentezi şablonu (araştırmacı)

Araştırma kapsamında incelenen ve 1999 sonrası yapılmış ışık boyamalarda, renkli ışık kaynağı olarak, genellikle LED teknolojisinin kullanıldığı, eser sahiplerinin röportaj ve beyanlarında görülmektedir⁵⁷. Araştırmacının uygulama olanakları, yaygın kullanımı, erişilebilirliği ve işlevselliği göz önüne alınarak, ışık boyamada renkle ilgili örneklerde LED temelli ışık kaynaklarından faydalanılmıştır; bununla birlikte ışık boyamada kullanılan ışık kaynağı türü fark etmeksizin eklemeli renk karışım prensipleri geçerli olacak ve benzer sonuçlar akkor, neon gibi ışık kaynaklarıyla da sağlanabilecektir.

2.4.1. El feneri ile renk uygulaması

Renkli cam, renkli plastik ya da flaşlar için imal edilmiş renkli jeller gibi ışık geçirgen malzemeler yardımıyla, el fenerinden yayılan beyaz ışıktan farklı renkler elde edilebilir. Bunun yanında eklenir renk⁵⁸ sisteminin, ana renkleri kabul edilen, kırmızı, yeşil, mavi (RGB) ve ek olarak beyaz ışığı, tek alette birleştiren LED fenerleri de renk ve renk karışımları elde etmekte kullanılabilir (Görsel 2.24, 2.25).

⁵⁷ LED teknolojisi 1999 yılında el fenerlerine adapte edilebilmiştir. Kimi röportaj ve beyan örnekleri için “lightpaintingphotography.com”, “www.lpwalliance.com” adresleri ziyaret edilebilir.

⁵⁸ *Eklenir renk*: Farklı dalga boylarındaki ışıkların bir birlerine “eklenerek” aydınlatma/ışıma yaptığı durumlarda hangi renkte algılanacaklarını öngören renk karışım prensibidir. Eklenen renk sentezi olarak da anılır.

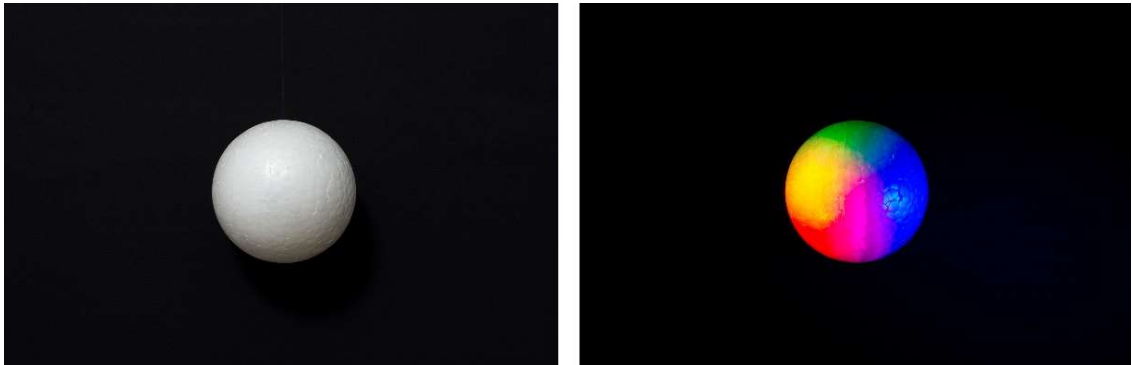


Görsel 2.24. Harici flaşlar için imal edilmiş jeller basit bir lastikle el fenerine tutturularak renk verici olarak kullanılabilirler



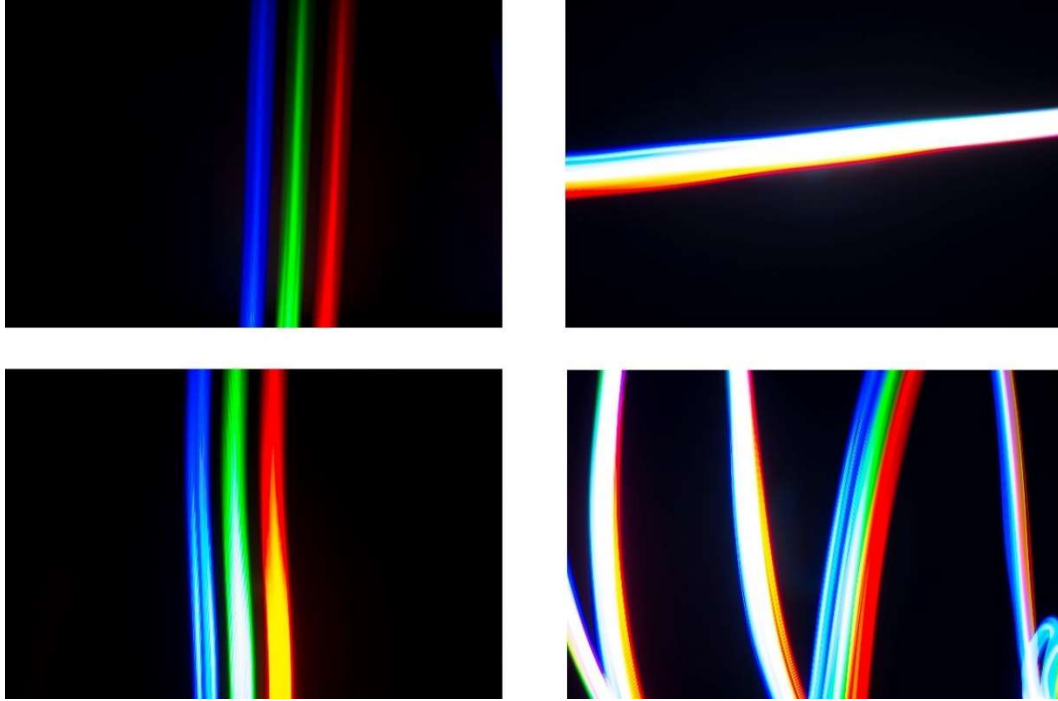
Görsel 2.25. Başlığı çevrilerek kırmızı, yeşil, mavi ve beyaz ışıkları arasında geçiş yapılabilen RGB fener

Karanlıkta ya da ortamda hali hazırda bulunan ışığın (ortam ışığı) pozlanmasını engelleyecek ayarlarda çekim yapıldığı takdirde el fenerinden yayılan ışığın rengi, aydınlattığı objenin rengini belirleyen bir unsur olarak kullanılabilir. Gün ışığında siyah görünen bir objenin ışık boyama yoluyla herhangi bir renkte ya da beyaz görünmesi sağlanabilir. Objenin gün ışığı altındaki rengi, elde edilmek istenen renk değerine bağlı olarak, boyama süresine etki eder (siyah bir objeden kırmızı elde edilmesi, beyaz bir objeden daha uzun sürecektir). Karanlıkta ya da ortam ışığı olmadan yapılan, ışık boyamada, elde edilecek renk objenin gün ışığı altındaki renginden bağımsız olarak, boyama yapılan ışık kaynağının renginde ve/veya o rengin farklı değerlerine boyanır (Görsel 2.26).



Görsel 2.26. Beyaz strafor bir topun RGB özelliğe sahip el feneri ile boyanmış hali (araştırmacı)

El feneri objektife doğrultulur ve hareket ettirilirse çizgi elde etmekte geçerli olan biçimsel prensipler renkte de geçerli olacaktır. Farklı renkler kullanıldığı takdirde, eklemeli renk sentezi bu sefer sensör üstüne düşen renkler için geçerli olur.



Görsel 2.27. RGB özelliği olan el fenerleriyle renkli çizgi uygulamaları (araştırmacı)

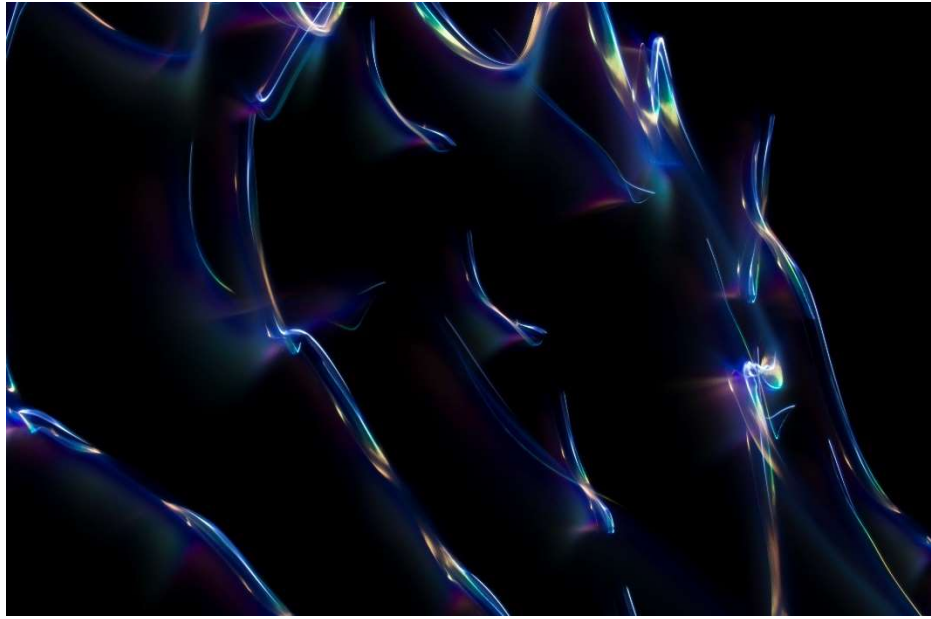
Sağ taraftaki çalışmalarda kırmızı, yeşil ve mavi ışık yayan üç el feneri bir arada tutularak çalışılmıştır, kesiştikleri yerlerde beyaz alanlar görülebilir, sensöre iki rengin üst üste denk geldiği noktalarda ise macenta (magenta), siyan (cyan) ve sarı renkler görünür. Sol alttaysa el fenerleri yavaş hareket ettirilerek ışığın gereğinden fazla pozlanması ve beyazlaşması sağlanmıştır (Görsel 2.27).

Basit malzemeler yardımıyla, sadece beyaz ışık yayan bir el fenerinden renk elde etmek mümkündür. Bakış açısına göre renk değiştiren yanar döner ya da holografik⁵⁹ kâğıtlar, beyaz ışıktan jiste dayalı olarak farklı renkler elde etmek için kullanılabilir. Bu özellikteki bir kâğıt parçası, el fenerinden yayılan ışığı fotoğraf makinesine yansıtacak şekilde hareket ettirilirse, ışığın izi kâğıdın sensöre olan açısına göre değişecektir (Görsel 2.28, 2.29).

⁵⁹ Bakıldığı açıya göre farklı renkte (genellikle tayf renklerinde) algılanan kâğıtlar.



Görsel 2.28. Hologram kâğıt tutturulmuş beyaz ışık veren el feneriyle renk ve leke denemesi (araştırmacı)

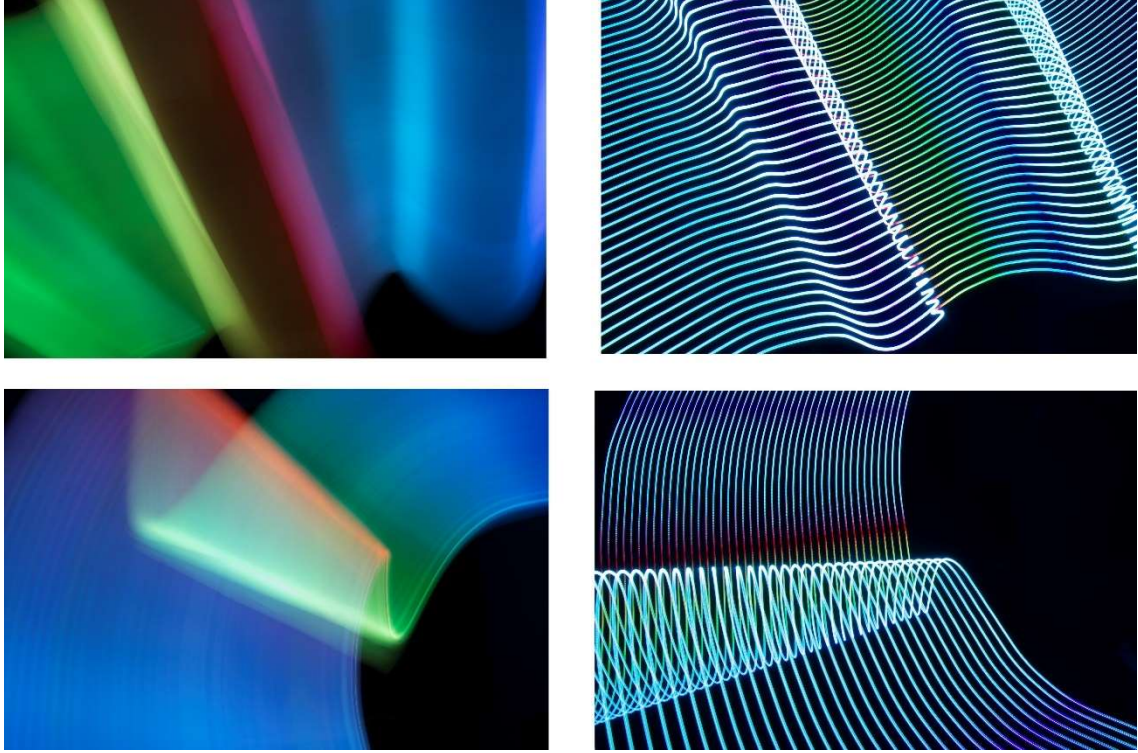


Görsel 2.29. Hologram kâğıt tutturulmuş beyaz ışık veren mini el feneriyle renk ve leke denemesi (araştırmacı)

2.4.2. LED Şeritlerle renk uygulaması

Işık boyamalarda kullanıldığı görülen pek çok LED şerit düşük ışık şiddetleri dolayısıyla hazır objeleri boyamakta kullanılmamaktadır. Bunun yerine LED şeridin fotoğraf makinesine doğrultularak çalışıldığı örnekler görülür (Görsel 2.30). El fenerleri ile karşılaştırıldığında LED şeritlerle istenilen rengi elde etmek daha kolaydır. RGB LED şeritler için, üzerlerinde her bir renge atanmış tuşların bulunduğu kumandalar vb.

kullanılabilir. LED şeritler geniş alanları renklendirmek ve figür arkasında silüet elde etmek için kullanılabilir.



Görsel 2.30. Solda pelür kâğıtla yumuşatılarak leke etkisi veren sağda çıplak LED'le renk geçişi uygulaması (araştırmacı)

ALED'lerin aksine karmaşık programlamanın mümkün olmadığı düşük LED lamba yoğunluğuna ve düşük ışık şiddetine sahip LED şeritlerin araştırma kapsamında incelenen eserlerde yerlerini pixelstick vb. ALED'lere bıraktığı görülür.

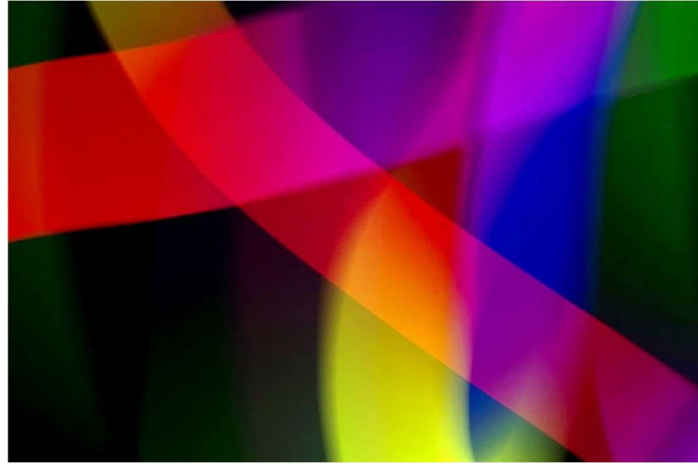
2.5. Adreslenebilir LED Şeritlerin (Light Sythe, Light Wand, Pixelstick vb.) Işık Boyamada Kullanımı

ALED'ler⁶⁰ hazır imajların ışık boyamada doğrudan kullanımına olanak tanıdığı için çizgi ve renk başlıklarının dışında incelenmesi uygun görülmüştür. ALED şeritler, fiziksel programlama platformları (Arduino, Rassberry gibi) yardımıyla, dijital bir imajı (JPEG dosyası vb.) yansıtmak üzere, programlanabilirler. Bu türden bir LED şeritle fotoğraf makinesi kullanarak görüntü elde etmeye çalışan ilk bilim adamının Steve Mann⁶¹ olduğu düşünülmektedir. 1974'de Amerikalı elektrik mühendisi, Mann *Sequential Wave Imprinting Machine*'i (Ardışık Dalga Basma Makinesi) ışık boyama

⁶⁰ Bknz. başlık 1.2.3. *No Jpeg (hazır imaj yok) kuralı*, syf. 11.

⁶¹ Steve Mann, Stanford Üniversitesi, elektrik mühendisliği programında, profesördür. Akıllı saat, dijital gözlük ve HDR teknolojilerinin mucidi, giyilebilir bilgisayar teknolojilerinin babası olarak kabul görmektedir.

olarak kabul edilebilecek bir yöntemle görüntü elde etmek için kullanır (Stanford HCI group, 2016; MANNLAB, 2016). ALED'lerin ışık boyamada kullanımına olanak sağlayan kırmızı, yeşil ve mavi (RGB) LED'lerden meydana gelen LED şerit sistemi için ilk patent başvurusu ise 2003 yılında Dialight şirketi tarafından gerçekleştirilmiştir (ABD Patent No. US 20050122065 A1, 2003). ALED şeritleri, ışık boyamada hazır imajları yansıtan araçlar olarak kullanma fikri ise 2011 yılında farklı fotoğraf çevrelerine icatlarını tanıttıkları röportajlarla görünürlük elde eden, Gavin Garner⁶² (*Mechatronics*) ve Michael Ross'a⁶³ (*TxPilot*) aittir. Gavin Garner, ALED'den faydalanarak Arduino temelli, iki metre uzunluğunda *LightScythe* (ışık tırpanı) adını verdiği LED çubuğu geliştirmiştir. Micheal Ross ve Garner'ın geliştirdiği cihazlar arasındaki temel fark Ross'un görüntü aktarımı için hafıza kartı, Garner'ın ise kablosuz veri aktarımı yöntemini kullandığı bir tasarım yapmasıdır. *LightScythe*'a görüntü aktarılabilmesi için bilgisayardan yardım alınması gerektiğinden, ikisi de açık kaynaklı⁶⁴ LED çubuklardan, görüntü aktarımı daha kolay olan, Ross'un tasarımı *Light Wand*'ın (ışık değneği) daha pratik olduğu söylenebilir (Barribeau, 2011; Utne, 2012). Akıllı telefon ve bilgisayar gibi LED ekranlarla görüntüleme yapan cihazlarda, çeşitli yazılımlar yardımıyla, ışık boyamada ALED'lere benzer mantıkta kullanılabilmektedir (Görsel 2.31).



Görsel 2.31. Akıllı telefon ekranının ışık kaynağı olarak kullanıldığı bir uygulama (araştırmacı)

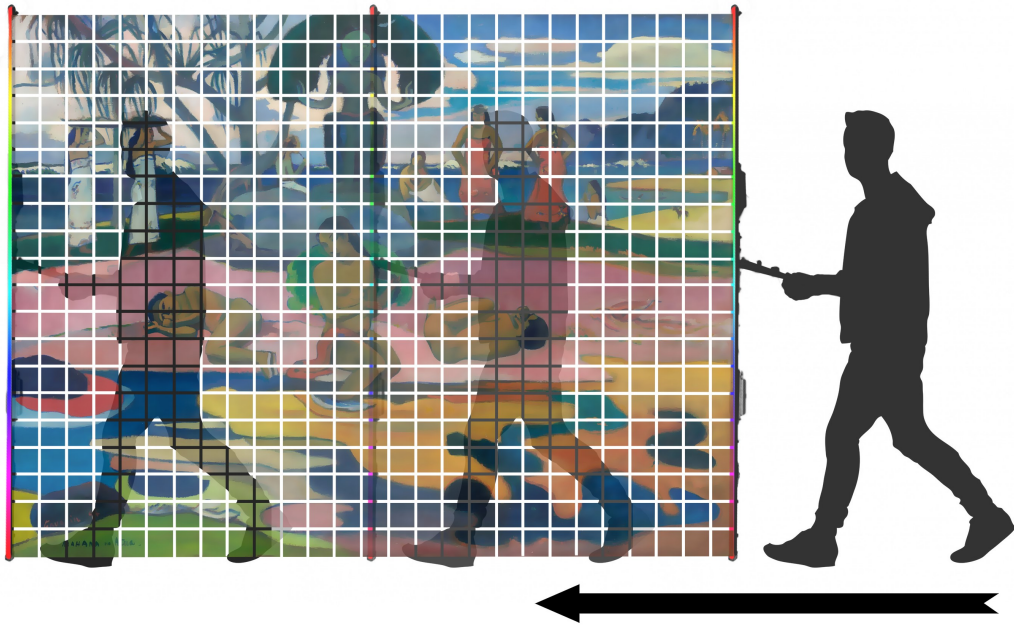
Açık kaynaklı kodları ve yapım şekli, kılavuzlarla paylaşılan cihazların imal edilebilmesi için temel düzeyde elektronik, lehimleme ve çıkan problemlere cevap

⁶² Gavin Garner, Virginia Üniversitesi, robotik programında, profesör olarak görev yapmaktadır.

⁶³ Michael Ross, enformasyon teknolojileri alanında uzman olarak çalışmış bir fotoğrafçıdır.

⁶⁴ İki “mucit” de cihazlarının nasıl yapılacağını anlattıkları rehberleri ve gerekli program kodlarını ücretsiz paylaşmaktadır.

verebilecek kadar programlama bilgisi gerekmektedir. Dolayısıyla bu cihaza dair örneklerle el feneri vb. seri üretim ışık kaynaklarıyla yapılmış ışık boyamalar kadar yaygın rastlanılmamaktadır. 2013'te Brooklyn merkezli Bitbanger Labs firması ışık boyamada kullanılabilecek böyle bir cihazın seri üretimini planladıkları projelerini duyurmuştur. *Kickstarter* projesi olarak başlatılan girişim yeterli destekçiye ulaşarak 2014'te de satışa sunulmuştur (Bitbanger Labs, 2014). *Pixelstick* (piksel çubuk) adı verilen, LED şerit temelli, cihaz Ross ve Garner'ın cihazlarıyla aynı prensipte çalışır. Cihaza hafıza kartı yardımıyla yüklenen görüntü dilimlere/piksel satır ve sütunlara bölünür (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. *Pixelstick'i taşıyan figür sağdan sola yaklaşık 3-4 sn'de yürüyerek 2-2,5m'lik bir imajı sensöre boyayabilir. Şekildeki her bir kare 100 piksellik bir alanı temsil etmektedir (araştırmacı)*

200 LED lambadan meydana gelen *pixelstick*'te her bir LED, dijital imajdaki bir piksele denk gelmektedir. Çubuk, yüklenen imajın, kullanıcı yürürken, her seferinde bir piksel sütununu art arda yansıtır. Uzun pozlama tekniğiyle fotoğraflandığında, LED çubuğa yüklenen, görüntü havada asılıymış gibi bir sonuç verir (Pixelstick, 2016).

Pixelstick yönteminin tuval resmindeki karşılığı, boya ve fırça kullanmak kadar esnek olmayan, transfer baskı tekniğine benzetilebilir. Işık boyamada ALED çubuklarla görüntülenen hazır/lanmış imajlar, el feneri vb. ışık kaynaklarında sahip olunan ve eserin meydana geldiği sürecin, tasarımda rol oynadığı esnekliği sunmazlar. Bununla birlikte *Pixelstick*'le istenilen imaj, istenilen mekâna “yerleştirilebilir”. Bu yerleştirmenin *Photoshop* gibi fotoğraf düzenleme yazılımları ile değil, yerinde ve “zamanında”

yapılıyor olmasının, imaja fotoğraf düzenleme programları ile elde edilemeyecek bir etki ve anlam kattığı söylenebilir. (Görsel 2.32).



Görsel 2.32. Anonim (Versiontwo Photography), Işık boyama

<http://blog.thepixelstick.com/2016/03/02/achieving-photorealistic-effects-in-camera-with-pixelstick/>

Pixelstick ya da benzer mantıkla çalışan ALED şeritlerle yerleştirilen görüntülerin netliği⁶⁵ ve kontrastı, yüklenen imaj, kullanılan LED şeridin teknik özellikleri ve ışık boyamanın gerçekleştiği alandaki ortam ışığı ile bağıntılıdır.

2.5.1. Adreslenebilir LED şeritte kontrast kontrolü

Adreslenebilir LED şerit, kullanılan alandaki ortam ışığı, cihaza yüklenen imajdaki koyu tonlar ve siyah planlar, imajın ne kadar şeffaf ya da kapatıcı görüneceğini belirleyen unsurlardandır. LED’ler dijital görüntüdeki koyu tonları yansıttığı esnada görece daha az ışıır ve siyahlarda tamamen söner. LED’lerin söndüğü ya da daha az ışıdığı kısımlarda, ortam ışığı vb. bu alanları “doldurur”. Dolayısıyla ALED’den, yansıtılan imajda koyu tonların kullanıldığı yerler ortam ışığını, kısmen, siyah alanlarda ise tamamen geçiriyormuş gibi görünür. Fotoğraflanan alanda tam siyah gözlemlenemiyor ya da elde edilemiyorsa, yerleştirilen imajdaki koyu tonlarda ve siyahlarda kayıplar olacak, kontrast zayıflayacaktır (Görsel 2.33).

⁶⁵ Fotoğraf makinesinin sensörüne düşen noktacık sayısı ile karıştırılmaması için LED’le yerleştirilen imajlar çözünürlük yerine netlik sözcüğü ile nitelenmiştir.



Görsel 2.33. Marc Clack, “İsimsiz”, Pixelstick’le ışık boyama
<http://www.ufunk.net/en/gadgets/pixelstick-photorealistic-light-painting/>

Marc Clack’ın çalışmasında figürün gölgesi olan ve siyah olması gereken alanların kaybolduğu ve arka plandaki manzaranın gölge olması gereken alanları doldurduğu görülebilir.

2.5.2. Adreslenebilir LED de çözünürlük

ALED’le yerleştirilen görüntünün netliği ve çözünürlüğü⁶⁶ birkaç faktörle ilişkilidir; daha spesifik olarak kenar keskinliği, LED şerit üzerindeki lamba sayısı, lambalar arası mesafe, lamba çapı, şeritle birlikte difüzör kullanılıp kullanılmaması ve difüzör özellikleri, bu faktörler arasında sayılabilir.

ALED bir şeritteki lamba sayısı, her lambanın bir piksele karşılık geldiği göz önünde bulundurularak, cihaza yüklenecek imajın yatay ya da düşey kenarında en fazla kaç piksel olabileceğini ve çözünürlüğü sınırlayan faktörlerdendir (Fotoğraf makinesinin çözünürlüğü ile LED şeritle yerleştirilen görüntünün çözünürlüğü ayrı ele alınmalıdır). Görüntünün öteki kenar uzunluğunun ise teorik olarak sınırsız olduğu söylenebilir.⁶⁷

⁶⁶ Çözünürlük: Herhangi bir görüntüleme medyasında, görüntüyü meydana getiren parçacıkların, birim alan ya da uzunluktaki sayısı. 16 MP’lik bir sensörde yaklaşık 16 milyon piksel bulunur. 1080p’lik bir televizyonun kısa kenar satırında 1080 piksel bulunur. Birim alana düşen parçacık sayısı arttıkça elde görüntülenebilecek netlik de artar.

⁶⁷ Adreslemeyi yapan elektronik kartın hafızası, işlemci hızı, uygulamanın yapıldığı alan

Adreslenebilir LED şeritlerle elde edilebilecek netliğe/çözünürlüğe referans olabilmesi için televizyonlarla karşılaştırma yapılabilir. LED teknolojisiyle imal edilmiş 4K çözünürlüğe sahip bir televizyonda 2160 piksel satır bulunur. Ekran yüksekliği 65 santim olan 4K bir televizyonda, her santimetreye yaklaşık 33 piksel düşecektir. *Pixelstick*'de santimetre başına 1 LED (bir bakıma piksel); çok amaçlı, adreslenebilir pek çok LED şeritte ise kullanılan LED'in lamba çapına ve LED'ler arasındaki mesafeye bağlı olarak her santimetreye 0,5-0,7 LED denk gelebilmektedir. Dolayısıyla LED şerit yardımıyla yerleştirilen görüntünün 4K bir televizyondakinden 30-60 kat daha az veri/detay barındıracağı söylenebilir. Bu da aynı oranda netlik/çözünürlük kaybına eşdeğerdir.

Şeritte bulunan LED lamba sayısının yanında, lambalar arasındaki mesafe de çözünürlükle ilgili bir faktördür. Lambalar arası mesafenin artması birim alan başına düşen verinin ve dolayısıyla çözünürlüğün azalmasına neden olur (Görsel 2.34).



Görsel 2.34. Michael Ross'un çalışmasında LED'ler arasındaki açıklıktan kaynaklı görüntü kalitesi kaybı imajlardaki çizgi dokusuyla kendisini gösterir
<http://mrossphoto.com/>

Genel itibariyle ALED'lerle hazır imaj üzerinden çalışma yöntemi sadece boya resimle değil, ışık boyama tekniğiyle de çelişir. Ancak sunduğu olanaklar ve ışık boyamanın diğer araçları ile birlikte kullanımının geniş dil olanakları sağlayabileceği söylenebilir.

Bu ana başlık altında çizgi ve renk olanakları bakımından incelen malzeme/araçlarla gerçekleştirilebilecek kompozisyonlar ve bu araçların sunduğu doku, plan/leke gibi tasarım öğeleri neredeyse sınırsız çeşitlilik arz ettiğinden üçüncü bölümde eserler bazında açıklanmaları tercih edilmiştir.

3. RESİMSEL BİR İFADE ARACI OLARAK IŞIK BOYAMA

Tezin bu bölümde, uygulama yöntemleri ve malzemeleri/araçları birbirinden farklı sanatçılara yer verilmeye çalışılmıştır. Gerçekleştirilmesi görece daha karmaşık olan pek çok eserin, dijital fotoğraf çağı ile görülmeye başlanması ve ışık boyamanın dil olanaklarının dijital fotoğraf çağ ile birlikte genişlediği varsayıldığından, çalışmaların büyük bir kısmı 2004 sonrasında seçilmiştir⁶⁸. Ele alınan eserler teknik bakımdan çözümlenmiş ve ışık boyama pratiğinin, resim pratiğine uygunluğu kimi noktalarda boya renklerle gerçekleştirilmiş resimlerle de karşılaştırma yapılarak sorgulanmıştır.



Görsel 3.1. Dean Chamberlain, “DCI”, Işık boyama, 1977?

Dean Chamberlain'nin *DCI* çalışmasındaki gibi bir etki elde edebilmek için farklı renklerde ışık veren el fenerleri ya da jelle rengi değiştirilmiş beyaz ışık yayan el fenerleri kullanılabilir. Objeleri farklı renklere “boyamak” için rengi değiştirilmek istenen alan el feneriyle aydınlatılır (Görsel 3.1). Objelerin renkleri gün ışığındaki halleriyle

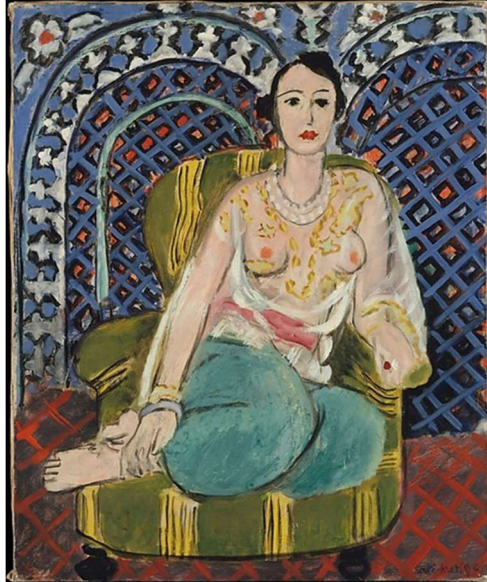
⁶⁸ Eserlerin çoğunda tarih olmamakla birlikte sanatçıların aktif bilinen tarih aralığı göz önünde bulundurulmuştur.

betimlenmek istenirse renkli ışık yerine beyaz ışık kullanılabilir. Chamberlain'nin elde ettiği renk şiddetine, modelde kırmızıya çalan gömlek ve ten rengine bakarak çalışmayı tam karanlıkta veya lumensi⁶⁹ düşük kırmızı ışık altında gerçekleştirdiği sonucuna varılabilir. Aksi halde (ortam ışığından faydalanıldığı takdirde) figürün gerisinde kalan mavi duvarın ve bastığı halının renklerinin açılması (kalite kaybetmesi), beklenir.

Chamberlain'nin, figürün gerisinde mavi ışıkla boyanmış alanların üstünden yeşille geçerek cyan (camgöbeği), kırmızıyla geçerek magenta elde ettiği alanlar görülür. Renklerin maviye daha yakın tonları göz önünde bulundurularak mavi ışığın görece daha uzun pozlandığı söylenebilir. Halıdaki sarı alanlarda ise kırmızı boyamadan sonra yeşil renk kullanmış olmalıdır. Çalışmada el fenerini fotoğraf makinesine doğrultulmadan çalışmış böylece sert ışık çizgilerinden kaçınılmıştır.

Çalışma, renklere yaklaşımıyla, fovist çağrışımlar yapmasının yanında oryantal motifler barındıran halı ile Matisse'e ve geri plana yerleştirilmiş Tahiti kültürüne ait tanrı figürleri aracılığıyla Gauguin'e göndermeler yapılmış gibidir (Görsel 3.2).

Chamberlain'nin erken dönem işlerinden olan, 1970'lerin sonlarında gerçekleştirdiği bu çalışmasında, dönemi için yeni ve öncüsü olduğunu zannettiği ışık boyamayı⁷⁰, resim sanatının geçmişiyle bağdaşan ve onunla aklanan bir temele oturtmaya çalıştığı düşünülebilir.



Görsel 3.2. *Henri Matisse, Seated Odalisque, Tuval üzerine yağlı boya, 73x60cm, 1926*
<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/489223>

⁶⁹ Bir ışık kaynağından birim zamanda çıkan ışık miktarı için kullanılan birim, mum olarak da kullanılır.

⁷⁰ 1970'lerde Chamberlain kendisini ışık boyama tekniğini uygulayan ilk ve tek sanatçı zannetmektedir (Chamberlain, 2014).



Chamberlain'nin bu alışılmamış “fotoğraf tekniği”nin kabul görmesini sağlamak için bilinen resimsel yaklaşımların biçimsel özelliklerini taklit etmiş olması ihtimal dâhilindedir. Nitekim benzer yaklaşımlar fotoğrafın, ilk yıllarında, resim alanıyla olan kompozisyon alışverişlerinde de görülebilir. (Görsel 3.3, 3.4)



Görsel 3.3. Oscar Gustav Rejlander, *Two Ways of Life*, Albümin baskı kombinasyonu, 1857
<http://www.getty.edu/art>



Görsel 3.4. Raphael, *Atina Okulu*, Fresko, 5x7,7m, 1509-11
https://en.wikipedia.org/wiki/The_School_of_Athens

Moholy-Nagy bu durumu; “Yeninin yaratıcı olanakları, genellikle eskinin formları içinde yavaş yavaş keşfedilir...” (*Moholy-Nagy’dan aktaran*, Benjamin, 2011, ks. 363-365) (Benjamin, *Short History of Photography*, 2011) ifadesiyle özetler. Chamberlain’nin ışık boyamaları objelere yeni renklerin, renkli ışıklarla boyanmaları suretiyle verilmesi yönüyle, kendinden önce gelen Man Ray ve Picasso gibi sanatçıların ışık çizimlerinden ayrılır. Ancak ışık boyamanın dijital çağ ile genişleyen olanakları göz önüne alındığında, Chamberlain’nin çalışmasının teknik anlamda primitif ve üslup bakımından eskiyi tekrar eder bir özellik gösterdiği de söylenebilir.



Görsel 3.5. *David Lebe (b. 1948) Apartment View 1981: 17×22 sheet Pigment print*

David Lebe’nin çizgi ağırlıklı çalışmalarında Chamberlain’nin neredeyse tam karşıtı yaklaşımlar gözlemlenebilir. Siyah-beyaz çalışmalarda Lebe modellerini, çizgilerinin rehberi olarak kullanır. El fenerini, modele ait detaylar üzerinde gezdirerek elde ettiği kompozisyonlar, araştırma kapsamında incelenen çalışmalar arasında bu yolla yapılmış ilk örneklerdendir. *Apartment Manzarası* isimli çalışmada ortam ışığından da

faýdalanan Lebe'nin, ortam ışıǰı olmadan gerekleřtirdiǰi çalışmasında aynı ışıık kaynaǰıyla elde edilebilecek farklı çizgi etkileri görülebilir (Görsel 3.5,3.6).



Görsel 3.6. *David Lebe, İşerken oto portre #6, 1976*
<https://husebyjulie.wordpress.com/2012/09/27/david-lebe/>

Pozlama esnasında Lebe'nin feneri yavaş hareket ettirdiǰi süreçte kalınlaşan çizginin, süratle hareket ettirdiǰi bölgelerde inceldiǰi görülebilir. izgi hakimiyeti ve olanaklarının ışıık boyamada kullanılan malzemeyle ne derece deǰiřebileceǰi Rochon rneǰi ile anlaşılabilir (Görsel 3.7).



Görsel 3.7. *Patrick Rochon, "İsimsiz", Işık boyama*
<http://lightpaintingphotography.com/light-painting-artist/featured-artist-2/patrick-rochon/>

Lazer gibi ışık kaynaklarının kolay erişilebilir hale gelmesi, ışık boyamada kullanılmalarını olanaklı hale getirmiştir. Patrick Rochon'un⁷¹ çalışmasında modelin arka planı, dokulu koyu renk veya siyah bir zemin/duvar üzerine çalışılarak elde edilebilir. Modelin çene altında oluşan gölge, lazerin yukardan aşağıya dar bir açıyla tutularak çalışıldığına işaret eder. Bu şekilde kullanılması, lazerden elde edilen izlerinin farklı kalınlıklarda oluşmasına neden olmuştur. Figürün gerisinde kalan yeşil haleyse, el feneriyle, figürün arkasından duvar aydınlatılarak elde edilebilir (arka planda oluşan doku el fenerinin de duvara dik olmayan bir açıyla kullanıldığına işaret eder). Üst dudaktaki cyan (cam göbeği), yeşil ve mavi ışığın aynı noktayı art arda ya da aynı anda aydınlatıldığı kısımda oluşmuştur. Beyaza yakın kısımlardaysa kırmızı lazer ışığı da bu kesişime eklenir. Yüzün sağ tarafındaki elmacık kemiği ve kaşın yeşil “gölgesi” el feneriyle, modelin yüzüne sağ alttan yapılan aydınlatma ile sağlanmıştır. Mavi ışık ise modelin karşısından aşağıdan yukarıya doğru bir açıyla kullanılmıştır. Yüzde, üç rengin kesiştiği alandaysa beyaz ışık etkisiyle modelin gün ışığı altındaki (beyaz ışık) rengi görülür.

Lazerle elde edilen izler, figür üzerinden yansımakla birlikte, çizgilerin modelin hacmini tanımlamaya yönelik bir şekilde kullanılmadığı; Rochon çizgi yoğunluğunu, model ve arka plan üzerinde değiştirerek derinlik sağladığı görülür. Modelin arka planında omuzların gerisine devam eden dinamik çizgiler yardımıyla elde edilen kapatan kapanan form ilişkisiye derinlik etkisini pekiştirmektedir. Arka planda, dokulu zemin üzerinde lazerin serbest jestlerle kullanımı, sulu kıvama sahip boyanın sıçratılmasıyla elde edilebilecek etkilere benzerlik gösterir. Lazerin sanatçının her jestini isabetle yansıtması Rochon'nun hareketlerinin çizgisel kaydını mümkün kılmıştır. Harold Rosenberg'in Amerikan aksiyon/hareket ressamlarını tanımlarken kullandığı,

“Öyle bir an gelmiştir ki, bir Amerikan ressamın ardından ötekine, tuval içinde hareket edilecek/davranılacak bir arena haline gelmeye başlamıştır- içinde hayali ya da somut bir objenin, kopyasının, yeniden tasarımının, analizinin, ifadesinin gerçekleştiği bir alan olmaktan çıkmıştır. Tuvalde devam eden bir resim değil ancak bir olaydır” (Rosenberg, 1952)

⁷¹ Rochon ışık boyamayı bir sanat alanı, kendisini de ışık ressamı olarak tanımlamaktadır. Aynı zamanda Light kata (katana:kısa kısa kılıç) ismini verdiği ışık boyama aracının yaratıcısıdır.

sözleri Rochon'nun bu çalışmasıyla bütünüyle örtüşmemektedir. Ancak çalışmadaki tek hazır form⁷² olan model göz ardı edilirse Rochon ve Jackson Pollock arasındaki biçimsel benzerlik görülebilir.

Yine Rochon'a ait bir diğer çalışmada aksiyon resimle olan tavır benzerliği daha belirgindir (Görsel 3.10). Pollock ve Rochon'a ait eserlerin pratiği yönünden ele alındığında bu iki örnekle, ışık boyamanın, boya resme göre farklı olanaklar sunabildiği görülür. Pollock tuval bezini germeden yere açarak gerçekleştirdiği çalışmalarında, oldukça akışkan kıvamdaki emaye boyaları çubuk vb. gereçler yardımıyla yüzeye uygular. Boyama gerecini beze değdirmeden yukardan "serperek" kullanır. Işık boyama ile karşılaştırıldığında boya resmin bu metodunun kimi sınırlılıklarından söz edilebilir. Bezin yatay konumu ve boyanın akışkanlığı göz önüne alınarak Pollock'un temel kısıtlayıcısının yer çekimi olduğu iddia edilebilir. Çalışma şekli ve malzeme olanakları nedeniyle Pollock'un jestlerinin sadece bez yüzeyine paralel ve büyük oranda hareket yönü yine beze doğru olanlarının iz düşümü/etkisi (düşen/dökülen boyaların) form oluşturabilmektedir. Dolayısıyla iş akışı esnasında hareketlerinin hızının ve yönünün kısıtlandığı söylenebilir. Bir diğer kısıtlayıcı boyama aracının taşıdığı boyanın jest esnasında tükenmesi olabilir. Böylesi bir durumda jesti takip eden çizginin çubuğa tekrar boya alınarak devam ettirilmesi oldukça güç olacaktır. Pollock'un çalışmalarının büyük ebatlı oluşu ve boyadığı alanlara basmaması gereken durumlar da hareket alanını kısıtlayabilecek unsurlardandır. Pollock'un, bu engellere rağmen ya da başka bir bakış açısıyla bu engellerin arasında kalan özgür alan sayesinde bir anlayış geliştirdiği de söylenebilir. (Görsel 3.8, 3.9)



Görsel 3.8. Resim yaparken Pollock

⁷² Fotoğraflanarak doğrudan kompozisyona katılan, ışıkla boyanmasa dahi görülebilen, bir diğer deyişle fotoğraf kaydı olmasa dahi var olan formları (obje, figür vb.) sanatçının ışık boyama yoluyla var ettiği ve fotoğraf kaydı dışında görülemeyen formlardan ayırmak için *hazır form* sıfat tamlaması kullanılmıştır.



Görsel 3.9. Jackson Pollock, 14 Numara: Gri, Astarlı kâğıt üzerine emaye boya, 57x78,5cm, 1948
<https://theredlist.com/>



Görsel 3.10. Patrick Rochon, "İsimsiz", Işık boyama

Işık boyamada ise, ışık kaynağından yayılan ışık, yer çekiminin etkisinden ve yüzey paralelinden bağımsız olarak kullanılabilir. “Fırça” (önüne pleksiglas monte edilmiş bir el feneri olabilir) ne yöne doğru olduğu fark etmeksizin “resim yüzeyini” (sensörü/filmi) boyar. Işığın sensöre iz bırakması için el fenerinin bir yüzeye temas etmesi, tutunması/yapışması gerekmez. Işık boyamanın hareket alanı sadece objektifin görüş açısıyla sınırlıdır ki bu sınır istenirse kilometrelerce genişletilebilir. Işık boyama süreci büyük çoğunlukla optik ve ışığı kaydeden teknolojik olanaklar dolayısıyla sınırlanır. Boya resimdeyse süreç kullanılacak yüzey, yüzeyin boyutu, yüzey özellikleri, boya miktarı, boya türü, kıvamı, dayanıklılığı gibi kimi zaman sanatçının kontrol edemeyeceği unsurları da barındıran pek çok değişkenin tesiri altındadır. Işık boyamada ise eserin fiziksel varlığı ile ilgili boya, yüzey vb. etkenler, sadece baskı aşamasında etkilidir.

Rochon’nun boşlukta serbestçe hareket edebilmesi ve hareketlerinin sadece iz düşümünü değil derinliğinin de kaydedilebilmesi, ona boyadan farklı olanaklar sağlamıştır. Sanatçının “fırçasını” tekrar tekrar boyaya batırmak zorunda olmayışı ve sadece resim yüzeyine (sensöre) doğru değil, sensörden öteye doğru hareketlerinin de iz bırakabilmesi, baştan sona birbirine bağlanan neredeyse tek bir jestle ya da koreografiyle oluşmuş kompozisyonlara olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmasında Rochon kendi üretimi olan ve *Light Kata* (kısa ışık kılıcı) adını verdiği cihazı kullanmıştır. Benzer sonuçları dikdörtgen şeklinde pleksiglas monte edilmiş bir fenerle gerçekleştirmek de mümkündür. Birbirini muntazam bir şekilde takip eden beyaz dikdörtgen lekeler ışık kaynağının strobe özelliği sayesinde elde edilebilmiştir. Hareket esnasında ışığın yandığı anlarda geometrik planlar oluşmuş, söndüğü anlarda bu planlar arasında boşluklar meydana gelmiştir. Resim yüzeyine, uzamdaki hareketlerinde kaydını imkânlı kılan ışık boyamayla, derinliğe dair jestleri kapsayan çalışma mümkün hale gelmiştir (Görsel 3.10).



Görsel 3.12. *Brain* Matthew Hart, “precursor [triptych]”, 2013 her bir parça 8" x 10", toplam boyut 72"x136"

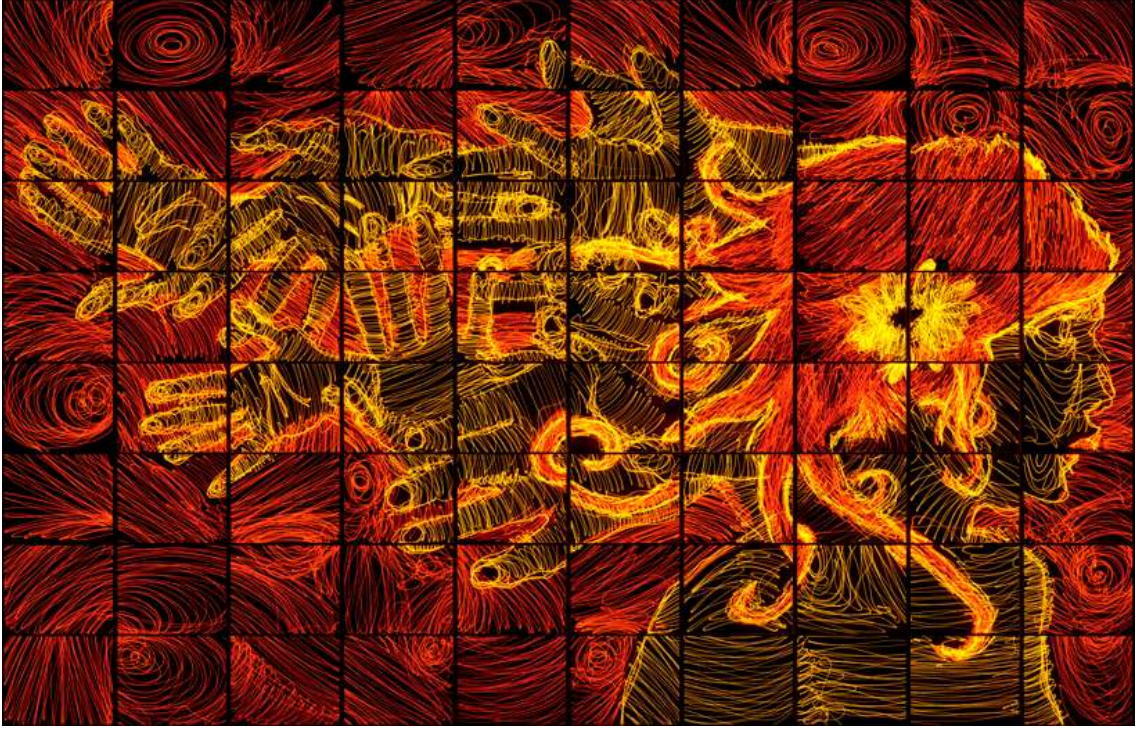
<https://sites.google.com/site/brianmatthewhart/recentextrapolations>

Brian Matthew Hart’ın triptiğinin her bir kanadı 36 ayrı ışık boyamadan meydana getirilmiştir. Pen light (kalem ışık) adı verilen minik bir LED’le modelinin üstünden taramalar yapan Hart’ın çizgileri, lazerle yapıldıkları izlenimini verir; ancak lazer yönteminin aksine, Hart imajını, ışık kaynağını objektife doğrultarak oluşturmuştur (Hart B. M., 2014). Sanatçının yöntemi David Lebe’nin *Apartman Manzarası* isimli işiyle benzerlikler taşır. İkisi de hazır formları kullanarak, konularının diledikleri kadarını ışıktan meydana gelmiş çizgileriyle betimlemiştir. Hart’ın incelenen eserlerinde ortam ışığından faydalanmadığı görülür. Lebe’nin incelenen kimi kompozisyonlarındaysa ortam ışığı ile aydınlanan mekâna dair detaylar seçilebilir (Görsel 3.11). Yine Lebe’de formun içyapısına ve hacme yönelik yoğun çizgiler görülmezken, Hart’ın kompozisyonunda sadece çizgi yönü, şekli değil çizgi yoğunluğu da kompozisyonun bir ögesi haline gelir ve hacim etkisi verir. Sanatçı bu çalışmalarını hiper kasıtlı el yapımı fotoğraflar olarak tanımlar (Hart, 2014). Her bir ışık çizgisinin yönünü, rengini ve uzunluğunu tek tek kontrol ettiği çalışmaları fotoğraf makinesi sayesinde beden bulur; ancak Hart’ın çalışmalarını tanımlamakta kullandığı *Hyper Intentional Photograph*, ifadesi uygulama süreci göz önünde tutulduğu takdirde çelişkili bir hâl alır.

2011 tarihli *Dark Water* (Kara su) çalışmasında Hart pozlama esnasında hazır bir formdan yararlanmaz, parçalar halinde gerçekleştirdiği çalışmada her bir parça ayrı ayrı pozlanır ve farklı zamanlarda oluşturulmuş bu kareler bir araya getirilerek kompozisyon

oluşturulur. Çalışmada Chuck Close, Gustave Klimt ve Egon Schiele'in etkileri görülebilir. Hazır formlardan Lebe'de olduğu gibi bir rehber ya da cetvel gibi faydalanmadan, oluşturulmuş kompozisyonu, uygulama süreci bakımından ele alındığında Hart'ın eylemi *hyper intentional photograph* sıfat tamlamasındaki fotoğraf sözcüğünün çağrıştırdığı geleneksel uygulamalardan ayrılır (Görsel 3.12).

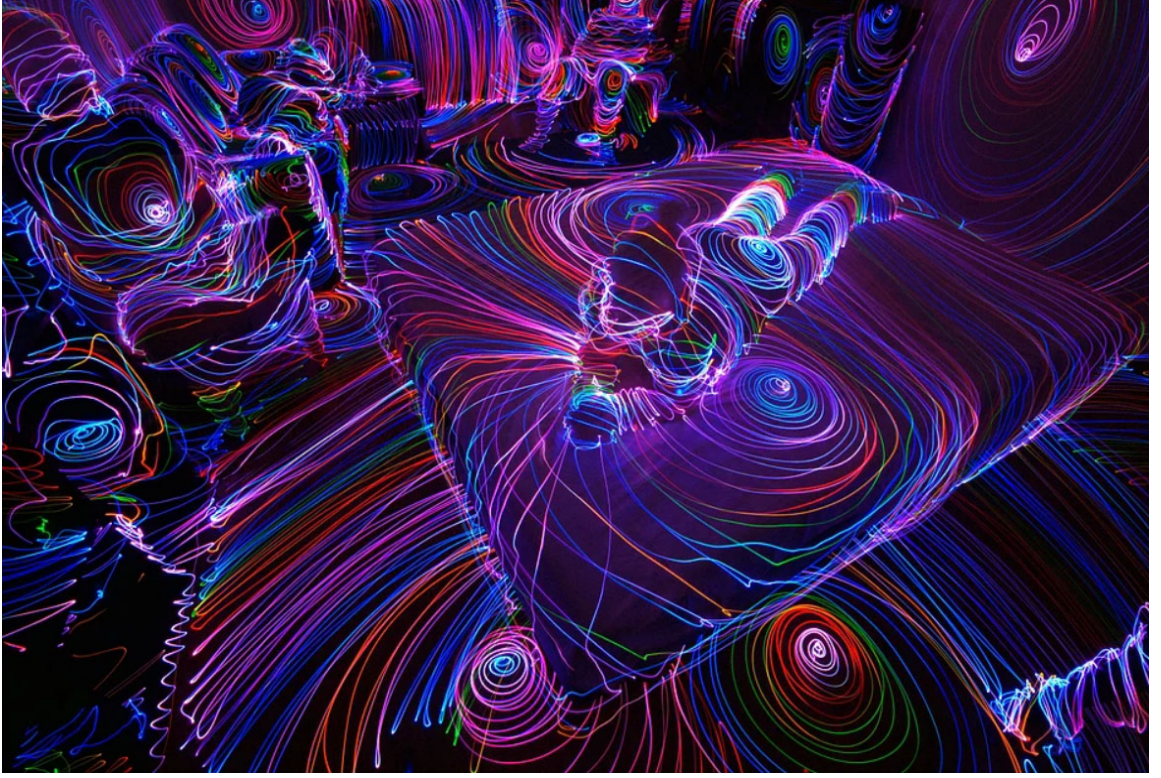
Hart'ın figürlerini meydana getirdiği çizgiler hacimle ilişkili görünmekle birlikte, benzer çalışmaların geleneksel çizer-boyar malzemelerle gerçekleştirildiği örneklerdeki çizgi-hacim ilişkisine benzer bir ilişkinin, ışık boyamada elde edilmesi güçtür. Işık boyama körlüğünün, özellikle hazır formların yokluğunda, hacme hizmet eden çizgi hâkimiyetini güçleştiren başlıca etken olduğu da söylenebilir.



Görsel 3.12. *Brain* Matthew Hart, *Dark Water*, 8"x10" boyutunda 80 fotografik parçadan meydana getirilmiş kompozisyon, 2011

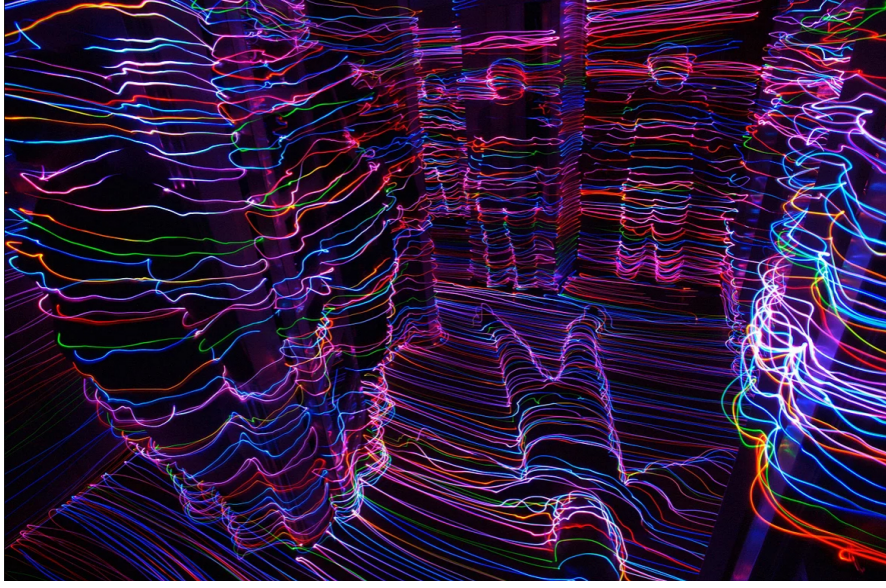
<https://www.designboom.com/art/brian-matthew-hart-new-light-paintings/>

Janne Parviainen, hazır imajlardan oluşmuş konusunun topografik haritasını ışık yardımıyla çıkarırken, ışık boyamada çizgi yardımıyla hacim etkisi elde eder. (Parviainen, 2014)



Görsel 3.13. Janne Parviainen, “Dhamma”, Işık boyama
<http://jannepaint.wixsite.com/jannepaint-2/emotional>

Çalışmada Parviainen kadrırladığı mekânı, mekândaki obje ve kişileri resim yüzeyi gibi kullanır (Görsel 3.13). Boyar malzeme olarak kullandığı ışık kaynağını bu yüzeylere değecek kadar yaklaştırıp “çizerek” konu edindiği figürlerin üzerinde çizgilerden meydana gelmiş kılıfa benzer bir etki oluşturduğu söylenebilir. Figürlerinin hacimleri taramalarını paralel çizgilerle yaptığı çalışmalarında görece daha rahat okunabilir; ancak tempera tekniğiyle veya çizgi ağırlıklı akademik bir desenle gerçekleştirilebilecek çizgi hacim ilişkisi bu çalışmalarda da görülmez. Sanatçının böyle bir etkinin peşinde olduğu iddia edilmemekle birlikte, yapılan denemelerde göstermektedir ki, ışık boyama körlüğü ve incelenen çalışmalarda kullanılan mini LED gibi ışık kaynaklarının, hazır formlardan faydalanıldığında dahi geleneksel malzemelerle erişilen çizgi-hacim ilişkisini sağlamaları güçtür (Görsel 3.14).



Görsel 3.14. Janne Parviainen, *Ubuntu*, Işık boyama
<http://jannepaint.wixsite.com/jannepaint-2/emotional>

Julien Breton, ışık boyamanın bu handikaplarına adapte olmuş ve çizgi kontrolünün esas olduğu kaligrafi çalışmalarını, sürekli tekrar yaparak “ezberlediği” jestlerle gerçekleştirmeyi başarır. Çizgileriyle hacim etkisi oluşturmayan Julien Breton, ışık boyamada çizgi kontrolü konusunda, spektrumun diğer ucundadır (Görsel 3.15).



Görsel 3.15. Julien Breton, fotoğraf David Gallard, *“le sens”*, Jodpur, Hindistan, 2012
<http://kaalam.fr/#!/http://kaalam.fr/biography/>

Breton'un⁷³ kaligrafileri resimle doğrudan ilişkili olmamakla birlikte, ışık boyama ile ulaşılabilecek çizgi kontrolüne örnek teşkil etmesi bakımından önem taşır; bu hâkimiyet, beden disiplini, tekrar, ezber gibi provaya dayanan ve resimden çok dansla ilişkilendirilebilecek topyekûn bir çabanın sonucu olarak da görülebilir (Breton, 2011). Breton'un *Le sens* çalışması çok aşamalı değildir, basit bir gerecin farklı açılarda tutulmasıyla çizgi kalınlığına müdahale etmek mümkün olmuş ve bütün bedenin dâhil olduğu bir yazı yazma eylemi gerçekleştirilmiştir. Kısa bir LED şeritle gerçekleştirilen çalışma, sanatçının kâğıt üzerine yaptığı kaligrafileriyle paralellik taşır. İki farklı tekniği karşılaştırırken, Julien Breton kâğıdın çok sınırlayıcı, tuvalinse ne kadar büyük olursa olsun, kendisini özgürce ifade edemediği bir alan olduğunu dile getirir; ışık kullandığındaysa tek sınırın hava (*boşluk, uzay*)⁷⁴ olduğunu söyler (Perfetti, 2010). Işıkla boyamanın yüzeyden bağımsız çalışmaya imkân sağlaması Breton tarafından bir avantaj olarak değerlendirilmiştir. Man Ray'in önermesini benimsemiş olan Breton, Ray'in boyamak istemediğimi fotoğraflıyorum, fotoğraflayamadığımı boyuyorum (resmediyorum) prensibini benimsediğini söyler (Perfetti, 2010). İronidir ki iki teknikte de eylem "boyamak" sözcüğüyle nitelenir.

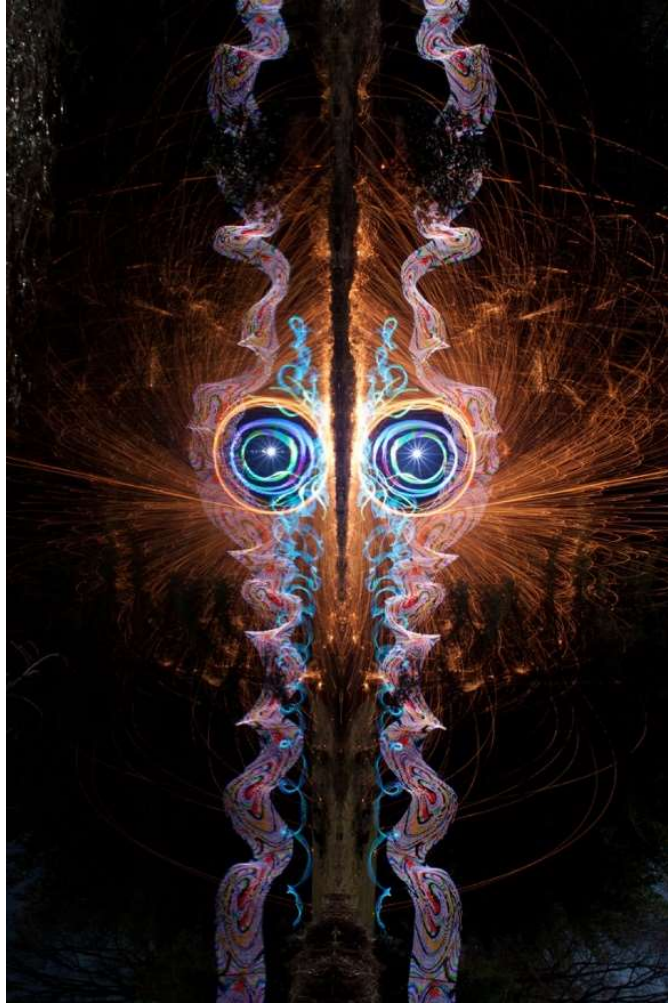


Görsel 3.16. Julien Breton canlı bir ışık boyama performansı esnasında

⁷³ Kaligrafi konusunda kendi kendini yetiştiren Fransız sanatçı, Latin harflerini şekil bakımından, Arap harflerine benzeterek hem kâğıt, mürekkep gibi geleneksel malzemeleri kullanarak hem de ışık boyamayla çalışmaktadır.

⁷⁴ Breton röportajı anadilinde vermediği için İngilizce "*air*" sözcüğü ile aslında neyi ifade etmek istediği konusunda tereddütte düşülmüştür.

Reklam ve şov amaçlı yaptığı kimi çalışmalarında, Breton ekibiyle geliştirdiği, *motion capture* (hareket yakalama) ve projeksiyon teknolojilerinin bir arada kullanıldığı, bir yöntemle, ışık boyama körlüğünün önüne geçer (Görsel 3.16). Geliştirdiği yöntem çizgilerini, çizdiği anda (çok kısa gecikmelerle) görerek çalışabilme imkânı vermektedir.(Breton, 2011) Breton'nun geliştirdiği yöntem ışık boyamanın en büyük handikabı, ışık boyama körlüğünün aşılmasını sağlamakla birlikte, gerçekleştirebilmek için kullanılan ekipmanlar ve kurulması gereken düzenek, yöntemin yaygın kullanıma engel teşkil edebilecek maliyettedir ve pratik olmaktan uzaktır. Breton'nun ışık boyama performansı olarak nitelediği yöntemin uygulanabilmesi için, projeksiyon ve çift taraflı projeksiyon perdesi kullanılması, çalışmanın boyutunu ve yapılabileceği mekanları da sınırlayan faktörler haline gelebilir. Jeremy Jackson'nın *Fire and Light Mask 136* çalışması gibi uygulanması esnasında sanatçının geniş mekânlara yayıldığı işler, Breton'nun yöntemiyle gerçekleştirilmesi güç, geniş ölçekli çalışmalardandır.



Görsel 3.17. Jeremy Jackson (Tackyshack), “Fire and Light Mask 136”, Işık boyama
<http://lightpaintingphotography.com>

Fire and Light Masks (Ateş ve Işık Maskesi) serisine ait çalışmalarında Jeremy Jackson, peyzaj formatında çalıştığı kadrajını, çalışması bittikten sonra portre formatında sergiler. Yaklaşık 20 metrelik bir genişliğe yayılan uygulama alanı su kenarındadır. Bu sayede kullandığı ışık kaynaklarının sudaki yansımasından faydalanarak simetrik bir görüntü elde ederek, seriye adını veren maske izlenimini yakalar (Görsel 3.17).

Çalışma, kullanılan her malzeme için ayrı bir safhaya ayrılabilir, maskenin göz çevresini oluşturan turuncu çember ve çemberden yayılan çizgiler çelik yünü çevrilerek elde edilebilir. Mavinin ağırlıkta olduğu göz, göz bebeği ve serbest yazı izlenimi veren çizgilerse, yakından incelendiğinde görülen renk değişimleri göz önüne alındığında, ışığı kırarak rengini değiştiren bir ara malzemenin (yanar-döner kâğıt kullanılabilir) el fenerine iliştirilmesiyle elde edilebilir. Maskenin sınırlarını çizdiği söylenebilecek şeritlerse ALED yardımıyla yapılabilir. Tekrar eden bir motifi yansıtan, ALED çubuğun hareketleriyle, dalgalanan bir kumaş benzeri izlenim yakalanabilmiştir.

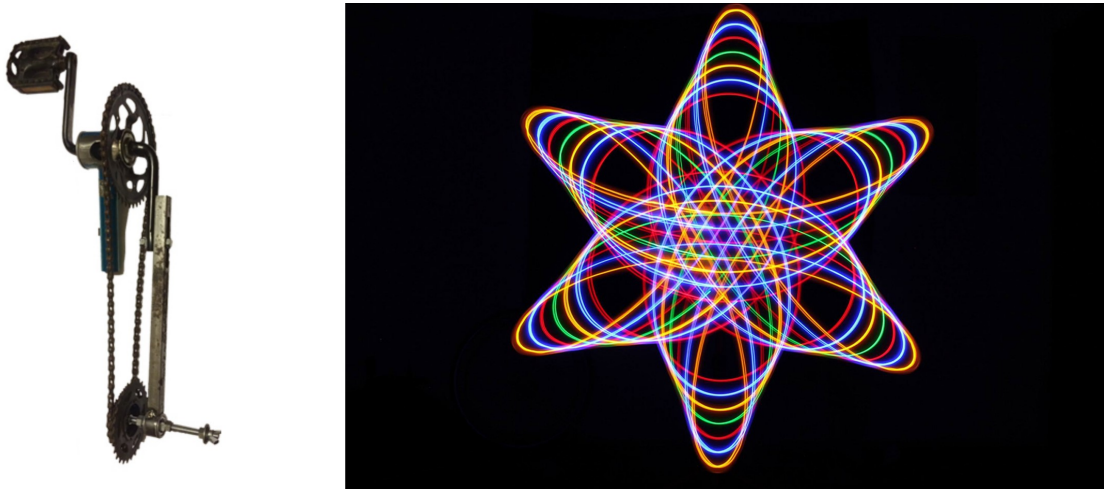
Jackson'nın ışık boyama yaklaşımı, ona çok geniş bir alanı “tuval” olarak kullanma ve “fırça” hareketlerinde bütün bedeninden faydalanma imkânı sağlar. Kendi tabiriyle koreografisini hazırladığı çalışmalarını tek seferde ve geri dönüşü olmayan jestlerle meydana getirir; bu yaklaşımın bir bakımdan kaligrafî, öte yandan aksiyon boyama ile benzeştiği söylenebilir. Benzer bir iş boya ile tatbik edilmek istenirse Rochon-Pollock karşılaştırılmasında değinilen engeller bu çalışma içinde söz konusu olabilir. (Jackson, 2015)

Işık boyamada kullanılan pek çok gereçle simetrik kompozisyonlar, yansımalarla ya da bir eksen etrafında döndürülen ALED çubuklardan faydalanılarak, elde edilebilir (Görsel 3.18).



Görsel 3.18. Dana Maltby(Twin cities brightest), “İsimsiz”, Işık boyama

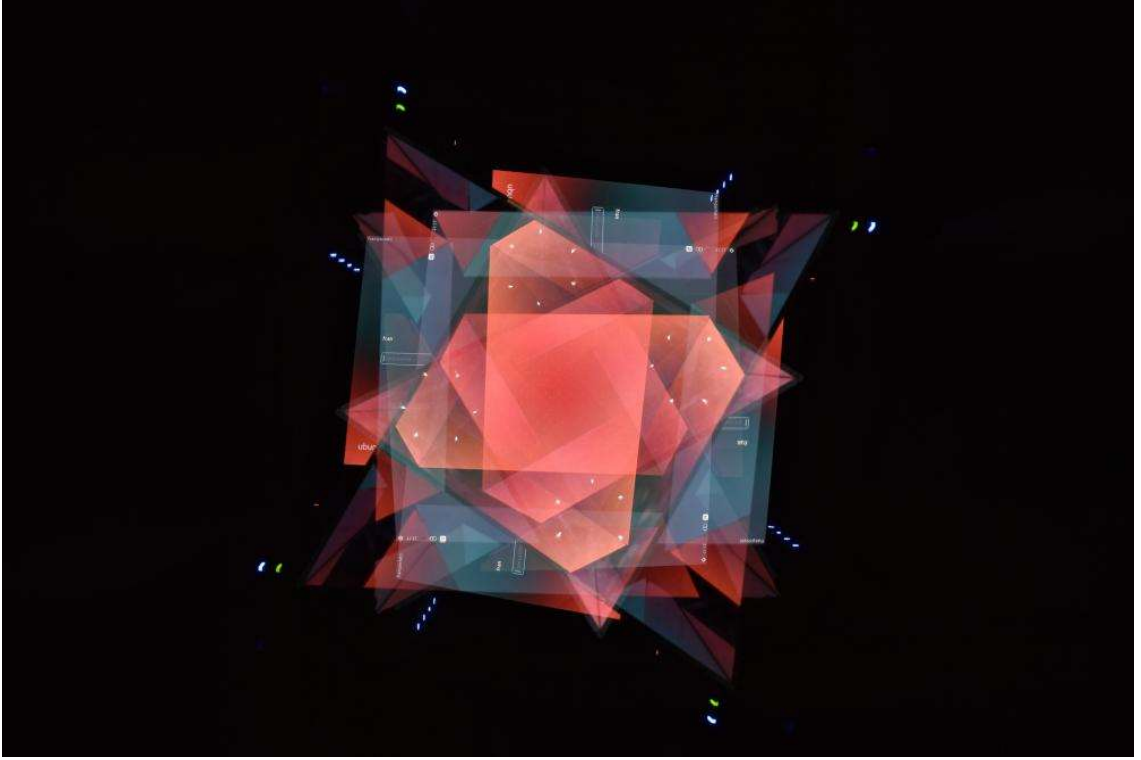
Dana Maltby'ninki gibi çalışmalarda ALED çubukların geleneksel resim malzemeleriyle elde edilmesi güç etkilere olanak sağladığı söylenebilir. Rotasyon simetrik bu türden motifler ALED'lerin *SpiroJib*⁷⁵ gibi cihazlara monte edilerek çevrilmesiyle elde edilebilir (motiflerin oluşturduğu çemberlerin alt kısmında rotasyonun başlangıç ve bitiş noktaları görülebilir) (Görsel 3.19). Sanatçı tünel benzeri bir mekânda gerçekleştirdiği kompozisyonunda dönüş eksenini “tünelin” merkezine yerleştirdiği *SpiroJib*'i fotoğraf makinesinden uzağa doğru 3 farklı mesafede art arda çevirir. Makineden uzaklaşabilmesi (derinliği kullanarak çalışabilmesi) kullandığı aracı değiştirmeden “farklı” çaplarda görünen çemberler elde edebilmesine olanak sağlamıştır. Böyle bir uygulamanın yağlı boya, emaye boya gibi boyar bir malzeme ve benzer bir düzencele gerçekleştirilebilmesi için her çember için farklı bir aparat kullanılması gerekecektir. Tuval gibi bir yüzeye uygulandığı takdirde boyanın üst üste geldiği noktalarda Maltby'nin elde ettiği kusursuz görünen çizgileri elde etmek güçleşecektir. (*Spirojib* örneği) Çalışmalarda fotoğraf makinesine paralel düzlemde çevrildiği görülen *spirojibi*'in farklı açılarda çevrilmesiye benzer yollarla doğrudan iki boyutlu yüzeye gerçekleştirilme olanağı olmayan etkilerin elde edilmesini sağlar. Işık boyamanın üç boyutta form oluşturmaya izin vermesi bu uygulamada da sanatçının avantajına görünmektedir.



Görsel 3.19. *Spirojib* (pedalsız kısma LED şerit monte edilir) ve *spirojib* yardımıyla yapılmış bir ışık boyama

<http://lightpaintingphotography.com/light-painting-tutorials/spirojib/>

⁷⁵ Amerikalı ışık boyama meraklısı John Griffin'nin bisiklet pedalı aksamı kullanarak imal ettiği *SpiroJib*, üzerine monte edilen ALED'in bir merkez etrafında salınarak dönmesini sağlar. Detaylı imal sürecini izlemek için “https://www.youtube.com/watch?v=8t_ADFV6LAY” adresi ziyaret edilebilir.

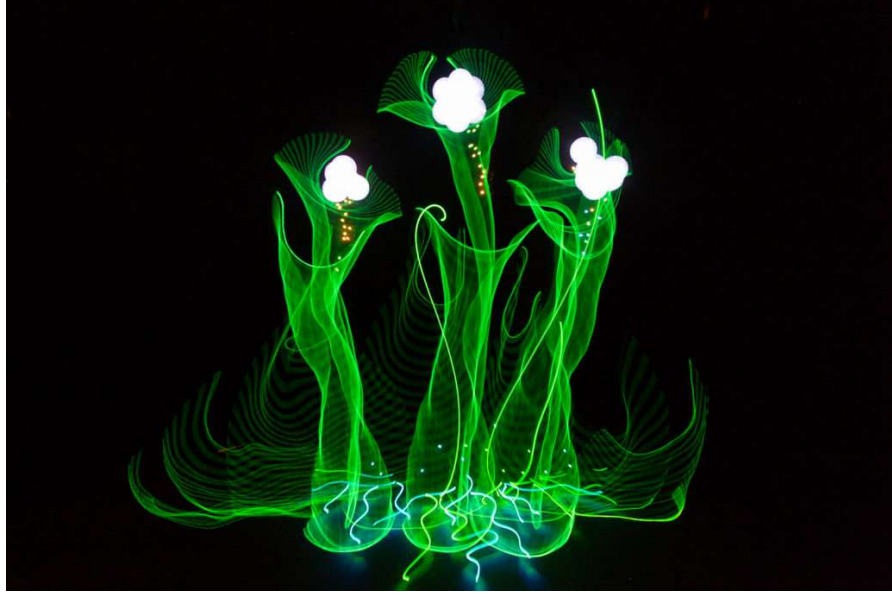


Görsel 3.20. Fran Lojo, “İsimsiz”, Işık boyama
<http://www.lpwalliance.com/>

Bir imajı birim tekrarı prensibiyle başkalaştıran Fran Lojo, uygulama esnasında, kullandığı ekrandan yansıyan görüntüyü farklı açılarda, birbirlerine yakın ya da aynı sürelerde pozlayarak, rotasyon simetrik bir form elde etmiştir. Sonuç, tek pozla elde edilebileceği gibi çoklu pozlama yoluyla da elde edilmiş olabilir. Bu tür bir uygulamanın ışık boyama olarak değerlendirilmesi, çoklu pozlama yoluyla elde edilen Muybridge’inki gibi fotoğrafların da ışık boyama olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği sorusunu doğurabilir ya da çalışma dijital resim ve ışık boyamanın birlikte kullanıldığı karışık teknik bir iş olarak görülebilir (Görsel 3.20).

Işık boyamada herhangi bir ışık kaynağının fırça yerine kullanılabilmesi Fran Lojo’nun ki gibi çelişkili işlere meydan verdiği söylenebilir. Bununla birlikte her fırçanın kendine özgü ışık izi boya resimle tekrar edilmesi zor biçimsel etkilere olanak verir.

Hahnu Huhtamo suluboya etkilerine benzetilebilecek etkilerin görüldüğü *Alive and Well* isimli çalışmasında, kullandığı LED iplerle bir bakıma mekâna figürler yerleştirir (Görsel 3.21).

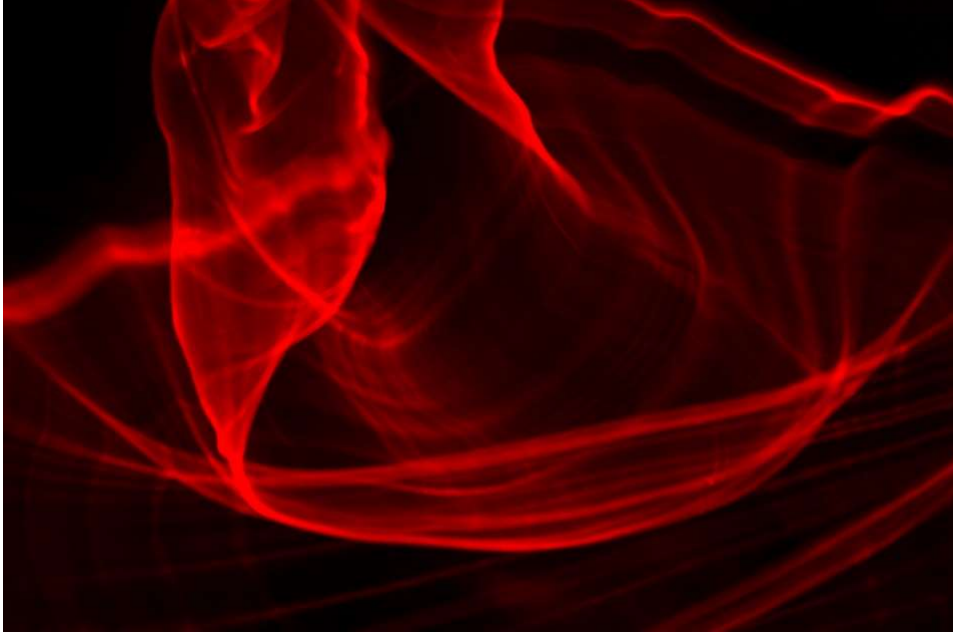


Görsel 3.21. Hannu Huhtamo, *Alive and well*, Işık boyama
<http://www.hannuhuhtamo.com/light-art-photography/>

LED iple ışığın somut bir nesne gibi davranmasının sağlandığı söylenebilir. İp boyunca ışıyan ışık, plastik ipin maruz kaldığı fiziksel etkenlere maruz kalır. Dolayısıyla Huhtamo, ipi çalıştığı mekânın zeminine yaklaştırdığında sadece zemini aydınlattığı değil aynı zamanda somutlaştırdığı/ nesneleştirdiği ışık izini, bu zemine yerleştirdiği söylenebilir. Huhtamo çiçek figürünün dibindeki çizgi etkilerini oluştururken LED ipi hareket ettirmeden pozlamıştır. Yeşil yaprakları boyarken iki ucunu kimi zaman birbirine yakın kimi zaman uzak tutarak hareket ettirdiği iple, yaprakların genişliğini ve kıvrımlarını kontrol edebilmiştir. Çiçeğin tepesi için beyaz ışık yayan bir el fenerini fotoğraf makinesine doğrultarak yakıp söndürmüş olabilir. Beyaz planların altında görülen sarı- turuncu noktacıklar ise el feneriyle aynı yöntemle, mini LED feneri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Huhtamo’nun çalışmasındaki etki LED ayakkabı bağcığı ile elde edilebilir (Görsel 3.22, 3.23).



Görsel 3.22. Farklı renklerde üretilen LED ayakkabı bağcıkları Huhtamo’nun neredeyse simetrik “fırça vuruşlarını” açıklar



Görsel 3.23. İki uçtan aydınlatmalı LED ayakkabı bağcığı ile yapılan uygulama (araştırmacı)

Yapılan denemede kullanılan malzemenin/aracın ışık şiddetinin oldukça düşük olduğu bu nedenle birçok ışık boyama çalışmanın aksine bu çalışmada objektifin diyaframının $f/4.5$ değerine kadar açılması gerektiği görülmüştür. Bu ayarda siyah bir zemin elde edebilmek ve uygulayanın elinin görünmemesi (genel olarak pozun yanmaması için) boyamanın tam karanlıkta gerçekleştirilmesi gerekmiştir. Bu koşullarda iki ucundan tutularak olabildiğince yavaş hareket ettirilen LED ip sabit hızını koruduğu yerlerde yumuşak bir leke bırakırken görselin alt kısmında görülen çizgisel etkiler ipin sabit olmayan ve görece daha hızlı hareket ettiği anlarda oluşmuştur. Huhtamo'nun tekniği uygulama yönünden boya resmin araştırmacı tarafından tecrübe edilmiş hiçbir örneğiyle örtüşmez; ancak form üzerinde hâkimiyet sağlar. Kullanılan ışık fırçanın, ışık şiddeti yüksek olduğu durumlarda sanatçıya sağladığı sürat bu teknikle yakalanmamakla birlikte elde edilen sonuçla form kontrolü ilişkisinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.



Görsel 3.24. Tokihiro Sato, “Foto Solunum Şehir Manzarası #22”, Işık boyama, 198?
<https://leighgillam.wordpress.com/2010/10/08/tokihiro-sato/>

Eserlerinde bitki referansları kullanan bir başka sanatçı Tokihiro Sato figürlerini salt beyaz ışık ile inşa eder (Görsel 3.24). Yaklaşık bir saat süren pozlamalarda, konusunu, ışığı katı bir malzeme gibi kullanarak, uzama yerleştirir. Işık boyamayı sanatsal anlamda kullanan ilk sanatçılardan kabul edilen Man Ray’de *Space Writing* çalışmalarında ışığı teknik anlamda Sato’ya (ondan çok daha önce) çok benzer bir teknikle kullanır ancak onun eserini meydana getiren unsurlar ışık değil çizgi izlenimi vermektedir. İzleyici muhtemeldir ki kullanılan malzemenin bir tür yapay ışık kaynağı olduğunu fark eder, bir yazının dolma kalemle mi yoksa kurşun kalemle mi yazıldığını fark edebileceği gibi ama mürekkebin sözü kalmadığı gibi Man Ray’in çalışmasında da ışığın sözü kalmamış sadece çizgiyi görselleştiren bir araç haline gelmiş gibidir.

Işık iki sanatçının eserinde de ışımaya, aydınlatma gibi fiziksel bütün özelliklerinden arınmıştır. Bununla birlikte Sato'nun ışığı Gotik resimde kullanılan altına eşdeğer algılanabilir. Gotik resimde ışığı sembolize eden altın özgül anlamını eserin “gerçekliğinden” taşırır ve altın olarak algılanma halini yitirmez (kâğıttan ince hale getirilip değersizleşmiş olsa bile). Sato'da da bitkiyi sembolize eden ışık, anlamını eserin dışına taşırmayı başarır. Işığın eser dışındaki anlamını koruyor gibi görünmesi, günlük yaşamda ışığın “objeden bağımsız” algılandığı durumları çağrıştırmaktan kaynaklanıyor olabilir. Işık huzmelerine, güçlü ışık kaynaklarına ya da yansımalarına bakıldığında fark edilen ışın demetlerinin etkisi Sato'nun ışık boyamasında hissedilir. Böylesi bir algıya, ışığı sembolleştirmiş reklam illüstrasyonlarının ve benzerlerinin oluşturduğu görsel birikimin neden olduğu da iddia edilebilir. Işık kaynağından çıkan izler, somut anlamıyla ışık, bitki veya soyut formlar olarak algılanabilir. Işık, bitkiyi meydana getiren “çizgi” gibi algılandığında dahi görsel hafızada yer etmiş yayılan ışık görünümünden ayrılmadığı söylenebilir. Bunun yanında Sato'nun işlerini yarı transparan malzemelere bastırıp, sergileme esnasında arkadan yapay ışıkla aydınlatması da ışığın fiziksel özelliklerini de korumasını sağlar.

Sato bu yaklaşımla ışığı gerçek-gerçekdışı, doğal-yapay gerilimleri arasında bir yere koyar. Kendi ifadesiyle, hareket ederken meydana getirdiği ışık izleri, zaman ihtiva eden maddesel heykeller haline gelir (Oborn, 2009).

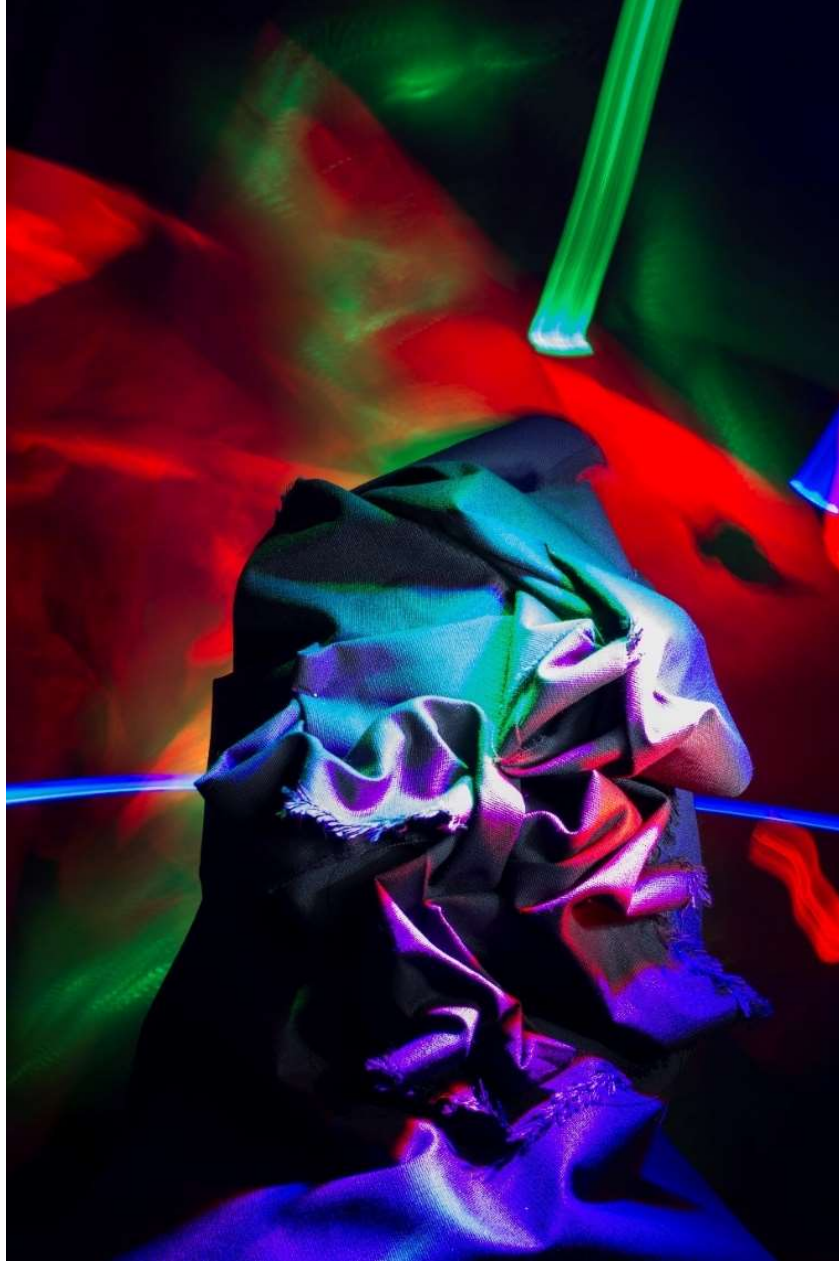
Patrick Rochon, Julien Breton, Jeremy Jackson ve Dana Maltby'nin çalışmalarında ışık boyamanın yüzeyden ve somut boyadan bağımsız uygulanabilmesinin avantajları görülür. Işık boyamanın sadece fotoğraf kaydında var olması yapıldığı anda ve ortamda görülememesi ise sanatçıya heykel, enstalasyon ve resim gibi medyumlarla gerçekleştirilmesi yasa dışı, tehlikeli ya da sadece çok zor tasarımları uygulama imkânı verebilir.



Görsel 3.25. Pins, “İsimsiz”. Işık boyama, 2015
<http://www.pinspired.com/blog/2015/05/pixelstick-election-art/>

Pins takma ismini kullanan, Londra’da aktif sanatçı, 2015 İngiltere genel seçimlerinde, oylama merkezlerine, adayları hicvettiği illüstrasyonlar “yerleştirir”. O anda alanda bulunanlar için Pins, elinde iki metre uzunluğunda çubukla, renkli ışıklar saçarak, sağ sola yürüyen bir figürdür sadece. Fotoğraf makinesinin kaydettiği imaj alanda bulunanlar için görünmezdir, bu sayede Pins’in çalışması sessiz ve bir bakıma gizli bir protestoya dönüşür. Sanatçı bu tasarımı fotoğraf düzenleme yazılımlarıyla da gerçekleştirebilir; ancak seçim günü orada bulunup bu eylemi ortaya koyması, işine eğer *photoshop*’la yapılmış olsaydı yüklenemeyecek anlamlar verilmesine olanak sağlar (Görsel 3.25).

İncelenen eserlerde ışık boyamayla, boşlukta meydana getirilmiş formlar elde etmenin ve/veya hazır formlar üzerinde boyamalar yapmanın mümkün olduğu görülebilir. Bununla birlikte eğer ele alınan hazır formlar farklı aydınlatma koşulları altında radikal değişimlere uğrayacak kadar giriftse, bu tür formların başkalaştırarak yeni biçimlerde betimlenmeleri de mümkündür. Işık boyama esnasında sadece belirli parlaklığa ulaşan ışığın ve ışık yansımalarının kaydının alınması, sanatçıya sabit aydınlatmayla gerçekleştirilemeyecek şekillerde ışıklandırma imkânı tanır (Görsel 3.26, 3.28). Bu türden bir aydınlatma ile girift yapıdaki objeler ışıkla “yontularak” yeni biçimlere kavuşturulabilir. Kullanılan girift objenin imal edildiği materyal ise ışığın yansıması üzerinde etkili olacak ve farklı renklendirme şekillerine imkân tanıyacaktır. Işıkla yontma ışık boyama dışındaki form verme pratiklerini, ışık boyama alanına sızdırmak; bir tür heykel, resim, ışık boyama melezi elde etmek için kullanılabilir (3.29, 3.30).



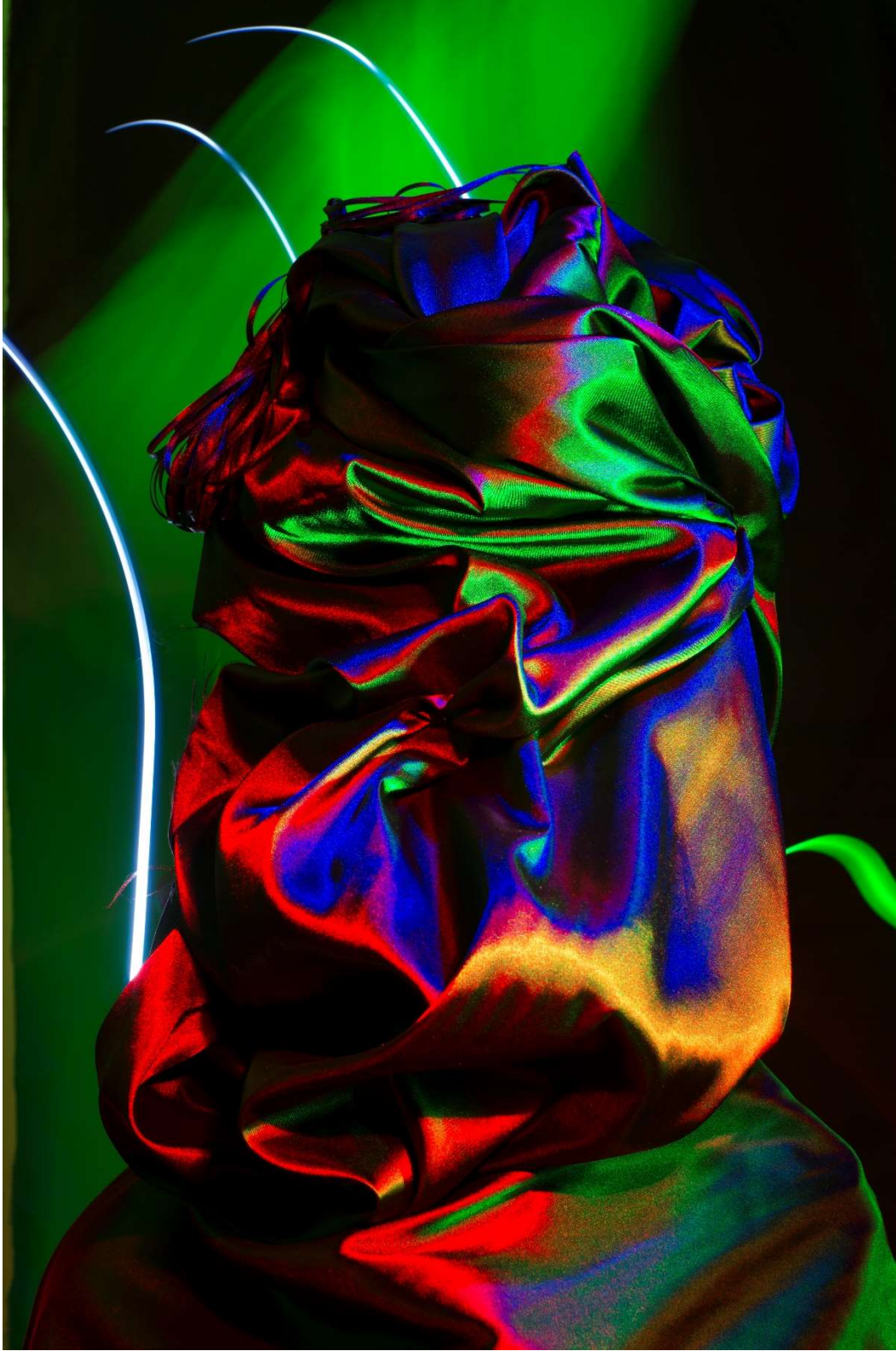
Görsel 3.26. Onan Onur Reisoğlu, "İsimsiz" ,50x35cm, Işık boyama, 2017



Görsel 3.27. El fenerine buruşturulmuş bir poşet parçası kaplanarak "görsel 3.26"daki figürün arka planında etkiler yakalanabilir.



Görsel 3.28. *Onan Onur Reisoğlu, “İsimsiz”, 100x70cm, Işık boyama, 2017*



Görsel 3.29. *Onan Onur Reisoğlu, “İsimsiz”, 110x70cm, Işık boyama, 2017*



Görsel 3.30. *Onan Onur Reisoğlu, “İsimsiz”, 110x70cm, Işık boyama, 2017*

SONUÇ

Araştırma kapsamında yapılan uygulamalar, denemeler ve eser incelemeleri ışık boyamanın, boya resimle farklılık ve benzerlik gösteren kimi yönlerine işaret edilmesini kolaylaştırmıştır. Işık boyamanın boya resim pratiğiyle olan benzerlik, üstünlük ve zayıflıkları; ışık boyama körlüğü, çizgi hâkimiyeti, üç boyutta hareket imkânı, renk karışım şekli ve ışıkla yontma başlıkları altında incelenebilir.

Işık boyama-boya resim arasında yapılacak her karşılaştırmada temel farklılığın, ışık boyama körlüğü olduğu ve ışık boyamada form hâkimiyetiyle ilgili en büyük engelin, sanatçının etkisi çıplak gözle görünmeyen bir “boyayla” çalışmasından kaynaklandığı söylenebilir. Bu handikap sanatçıyı görsel hafıza, tahmin, tecrübe, ezber ve belki de bütün bu unsurların özeti kabul edilebilecek hislerine güvenmeye zorlar. Sanatçının eserine kör kaldığı süreyi kısaltan dijital fotoğraf teknolojileriyle ışık boyamanın bu kendine özgü özelliğinin/zorluğunun ele alınan eser bazında değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Örneğin “görmeden” boyamaya alışmış Julien Breton, *ışık boyama performansı* adını verdiği ve ışık boyama körlüğünü ortadan kaldırdığı söylenebilecek teknikle çalıştığında, yaptıklarının görsel geri bildirimini almanın kendisini zorladığını ifade etmiştir. Öte yandan Janne Parviainen gibi sanatçıların çalışmalarında ışık boyama körlüğü bir engel olmaktan çıkarsa daha etkili/farklı sonuçlar elde edilebileceği iddia edilebilir. Işık boyama körlüğüne bir başka bakış açısı da sanatın her alanında ve tekniğinde karşılaşılabilen zorlukların daralttığı, sanatçının hareket/özgür alanının, yine aynı sanatçıyı bu engelleri aşmak için çözümler üretmeye zorlaması, diğer bir değişle yaratıcı olmaya ittiğidir (Michelangelo Buonarroti’nin, Davut’u dev ve uygunsuz kesilmiş bir mermerden yontmak zorunda kaldığını hatırlayınız). Dolayısıyla ışık boyama körlüğü, sulu boyanın çabuk kurumasına ya da spreyci boyanın kontrol zorluğuna benzetilebilir, alışıldığı benimsendiği takdirde ışık boyamanın bir parçası olduğu ve hatta ışık boyama plastiğine karakterini veren unsurlardan biri olduğu söylenebilir.

Işık boyamada, çizgi hâkimiyeti, sağladığı hareket imkânıyla beraber değerlendirilebilir. Işık boyamayla, ışığın üç boyuttaki her hareketinin izinin iki boyuta aktarılabilmesi, Rochon’un çalışmasında da değinildiği gibi, boya resmin sahip olmadığı bir olanaktır. Bu avantaj, benzerlerine sadece *tilt brush*⁷⁶ gibi üç boyutlu sanal gerçeklik uygulamalarında yakınlaşılabilecek bir esneklik sağlar. Bu tür bir çizim yöntemi, araya

⁷⁶ *Tilt brush*’la ilgili detaylı bilgi için <https://www.tiltbrush.com/> sitesi ziyaret edilebilir

yazılım, aparatlar, sanal gerçeklik gözlükleri girmeden ve ışığın fiziksel özellikleri korunarak henüz sadece ışık boyama tekniğiyle gerçekleştirilebilmektedir. Bu yönü ışık boyamaya diğer bütün boya resim yöntemlerinin sunamadığı biçimsel özellikler sağlar. Üç boyuttaki hareketin izinin kaydı ve bu izlerin pozlama ve hareket hızıyla, dolayısıyla zamanla olan bağı, ışık boyamayla elde edilen çizgilere, iz olmanın dışında anlamlar yüklenebilmesini olanaklı kılar. Çizgi, boya resimdeki aksine, ışık boyamada iki kere müdahale edilemeyecek, düzeltilemeyecek ve değiştirilemeyecek bir jestin ürünü haline geldiğinden sanatçının çoğunlukla tek seansta ortaya koyduğu eser, baştan sona geri adım atılmamış silinmemiş/ üstü kapatılmamış/ gizlenmemiş bir koreografinin ürünü olur⁷⁷.

Boya resimde saf ana renk, pigment-medium olanaklarına bağımlı ve pratikte elde edilmesi mümkün olmayan bir mefhumdur. Belli dalga boylarını yaymak üzere ayarlanmış ışık kaynaklarınsa, saf ana renklere ve kroması yüksek renklere boyadan daha yakın sonuçlar verebildiği araştırma kapsamında gerçekleştirilen uygulamalarda görülmüştür. Tabii ki ışık boyamanın boyarken sunduğu yüksek kromaya sahip renkler, görünür kılındıkları süreçte çeşitli işlemlerden geçer. Fotoğraf makinesinin sensöründe başlayan süreç, görüntü alınan ekranda devam eder. Işıktan ekrana ilerleyen süreçte sanatçının boyadığı renk başta fotoğraf makinesinin daha sonra fotoğrafın görüntülendiği ekranın ve yazılımın merhametindedir. Bu etkenlere rağmen ekranda kaldığı süre zarfında ışık boyamanın renk gamutunun/aralığının boya resme oranla daha geniş olduğu söylenebilir. Ancak ışık boyamadan kâğıt üzerine baskı alındığında, boya resme etki eden ve rengin kromasını düşüren çıkarmalı renk prensipleri ışık boyamaya da tabi olur.

Rengin, kâğıda baskı alınmış hali (kroması ve saflığı açısından) yanında, renk ve renk karışımlarının ışık boyama esnasında elde edilme sürecinin, boya resimden pratik anlamda da ayrıştığı görülür. Boya resimde sanatçı temin edebildiği ya da üretebildiği pigmentler ve bu pigmentlerin karışımıyla elde edilebilecek paletle sınırlıdır. Işık boyamada ise kırmızı, yeşil ve mavi ışık yayan kaynaklar ve bu kaynakların ışık şiddetlerinin kontrol edilebildiği herhangi bir yöntemle teoride standart bir bilgisayar ekranından elde edilebilecek olan on altı milyon renk elde edilebilir. Pratikteyse, böylesi bir renk aralığına ulaşmanın oldukça güç olduğu yapılan uygulamalarda da görülmüştür. İstenilen rengi komutla (kumanda vb. yardımıyla) yayabilen LED şeritler olmakla birlikte bunların ışık boyama esnasında kullanımı, uygulama sürecini bölen ve ışık boyamada çok

⁷⁷ Fotoğraf düzenleme yazılımlarının kullanılmadığı var sayılmaktadır.

önemli olduğu ifade edilebilecek, sanatçının üç boyuttaki konumu ve konumunun kadrajdaki karşılığını takip etmesi gereken süreci sekteye uğratabileceği düşünülmektedir. Sanatçı paletini, boyama esnasında teçhizatının teknik özellikleriyle meşgul olmayacağı şekilde daraltırsa, özellikle renk karıştırma işlemi yönünden ışık boyamanın, kimi durumlarda yağlı boya, akrilik boya tekniklerine göre daha pratik olduğu söylenebilir. Paletin sınırlanmadığı durumlarda ise renk karışım sentezi prensipleri, elde edilebilecek renge dair ancak kaba bir rehberlik yapabilir. Renk, renkli ışık geçirgenler yardımıyla doğrudan elde edilmiyorsa, “karıştırma” yoluyla elde edilecek renklerin, sanatçının tasarısıyla uyuşması tecrübe ve zamanlamaya dayanan bir unsur haline gelir. İsabetli ya da zihinde tasarlanmış renklerin ışık boyama ile elde edilmesininse boya resme oranla oldukça güç olduğu söylenebilir. Beyaz ışığın geliş açısına göre farklı renklerde görünen malzemeler (holografik kağıtlar gibi) ışık kaynağı ile birlikte kullanıldığında, boya resimde aynı hareket serbestliğinde gerçekleştirilmesi pek mümkün olmayan, rengin jسته göre değiştiğı sonuçlar elde edilebilir. Genel kapsamı itibariyle bakıldığında, ışık boyamada renk elde etmenin elektronik ve LED teknolojisi üzerine çalışan ışık boyama sanatçıları veya ışık boyama cihazları üreten firmalar tarafından yapılacak girişimlerle gelişebileceğı ve bu gelişmelerle ışık boyamada daha “akıcı” bir renk deneyimi sağlanabileceğı tahmin edilmektedir.

Görmenin ışıkla gerçekleşmesi, görünenin biçimini doğrudan ışığın “davranışına” bağlar. Işık boyama ise kimi sanatçıların saatler süren “aydınlatma” çalışmalarında ışığın alışılmadık, doğada gün ışığı altında gözlemlenmesi pek mümkün olmayan, şekillerde hareketine imkân tanır. Tek bir el feneri, bir ışık boyama esnasında konuyu kimi zaman tepe, kimi zaman yan, kimi zaman alttan aydınlatır, sonuçta elde edilen imajsa farklı zamanlarda, farklı mesafelerden gerçekleştirilebilen bu boyamaların bir toplamıdır. Farklı zaman dilimlerinin ve bu zaman dilimlerinde aydınlanan alanların tek karede toplanmasıyla bilindik biçimler başkalaşabilmektedir. Araştırmada ışıkla yontma şeklinde ifade edilen bu yöntem ışık boyamada hazır formların girift yapıda olmaları koşuluyla yeniden biçimlendirilebileceğini öne sürmektedir. Bir bakıma boya resimde, nesneye tuvalde getirilen yorum, ışık boyama ile doğrudan referans alınan nesne üzerinde gerçekleşir. Işıkla yontmayla elde edilen yegâne görüntü iki boyutlu olmakla birlikte, uygulamanın üç boyutta hacim-ışık-gölge ilişkileri bağlamında gerçekleşmesinin yöntemi heykele yaklaştırdığı da söylenebilir.

Üç boyutu iki boyuta indirgeyen ve görüneni sabitlemek amacıyla üretilmiş fotoğraf makinesiyle beden bulmasına rağmen, ışık boyamada görüntü kadrajla sınırlanmış alandan çok sanatçının eline bağımlıdır. Geleneksel anlamda fotoğrafla ilgilenen bir fotoğraf sanatçısının kadrajı ve aydınlatmayı kontrol ettiği *seçme* ağırlıklı bir uygulama sürecini izlediği söylenebilir. Araştırmada incelenen ışık boyamalarda ise sanatçıların formları çizdiği, boyadığı *oluşturma* ağırlıklı bir tutum izledikleri görülmüştür. Özellikle ortam ışığından faydalanılmayan ışık boyamalar söz konusu olduğunda fotoğraf ve ışık boyama arasındaki *seçme-oluşturma* karşıtlığı daha belirgin hale gelir. Nitekim karanlık, fotoğraf makinesinde sanatçının iradesi dışında bir formun oluşmasına izin vermez. Bu bakımdan ışık boyamanın, yüzeye sanatçının kontrolünde iz/ler bırakmanın esas olduğu boya resme daha yakın olduğu söylenebilir.

Makinelere ve teknolojiye bu derece bağlı olmakla birlikte, büyük oranda elle form vermeye (bir bakıma el becerisine) dayanan ışık boyama; araştırma süresince dahi pek çok yeni olanağa kavuşmuş ve gelişen teknolojiyle birlikte daha fazlasına da kavuşacak gibi görünmektedir. Işık kaynakları ve ışığı manipüle etmekte kullanılan diğer her şey, tekniğin plastik olanaklarını zenginleştirmekte, ışık kayıt ve görüntüleme teknolojilerindeki değişimlerse tekniğin uygulama şeklini kökten değiştirecek imkânlar sağlamaktadır (ışık boyama körlüğünün ortadan kalkması gibi). Işık boyama yüzeyinin sensör/film gibi farklı yöntemlerle sunuma/sergilemeye olanak sağlayan medyalar olması ise, çalışmaların somutlaştırıldığı (basıldığı, yansıtıldığı vb.) süreci de teknolojiyle birlikte gelişen, yaratıcılığa imkân sağlayan bir unsur haline getirir. Teknolojiye dair geniş çaplı gelişim ve değişimlerin ışık boyamanın uygulama sürecini uzun vadede nasıl etkileyeceğini ön görmek güç olmakla birlikte, sanatçı elinin, ışık boyama sürecinden çıktığı bir alternatif olası görünmemekte veya böylesi bir alternatifin ışık boyama kapsamına dahil olmayacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda, boya resmi, ışık boyamayı ve geleneksel fotoğraf tekniklerini deneyimlemiş olan araştırmacı, resim ve ışık boyama perspektifinden bakıldığında, sanata bu iki “farklı” yaklaşımın kimi noktalarda birbirinden ayrılmakla birlikte elle form meydana getirme paydasında birleştiklerini düşünmektedir. “Tuvali” ve “boyası” farklı unsurlardan meydana gelen ancak pratiğiyle resme çok yaklaşan ışık boyamanın, yeni açılımlara izin veren resimsel bir ifade aracı/biçimi ya da farklı bir resim yapma yolu olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Barribeau, T. (2011, Haziran 29). *The LightScythe Makes Incomparable Light Paintings*. Popular Photography: <http://www.popphoto.com/gear/2011/06/lightscythe-makes-incomparable-light-paintings> adresinden alındı
- Bazerman, C. (2002). *The Languages of Edison's Light*. Cambridge: MIT.
- Benjamin, W. (2011). *Short History of Photography*. Oxford: Oxford University Press.
- Bitbanger Labs. (2014, Ocak 3). *Bitbanger Labs sees second Kickstarter success with pixelstick*. Bitbanger Labs: 2014 adresinden alındı
- Boston Ünv. PRC. (2005). *TIMELINE OF COLOR PHOTOGRAPHY*. PRC: <https://www.bu.edu/prc/GODOWSKY/timeline.htm> adresinden alındı
- Breton, J. (2011, Aralık 16). Light Calligrapher Julien Breton. (DW-TV, Röportaj Yapan) <https://www.youtube.com/watch?v=IneCHT02qNQ> adresinden alındı
- Bright, A. A. (1949). *The Electric-Lamp Industry: Technological Change and Economic Development from 1800 to 1947*. New York: Macmillan.
- Brox, J. (2011). *Brilliant The Evolution of Artificial Light*. Londra: Souvenir Press.
- Chamberlain, D. (2014, 05 06). *IM INTERVIEW DEAN CHAMBERLAIN*. Perspective Playground: <https://perspectiveplayground.com/en/im-interview-dean-chamberlain/> adresinden alındı
- CIPA Camera & Imaging Products Association. (2016). *CIPA Report*. CIPA: http://www.cipa.jp/stats/report_e.html adresinden alındı
- Cosgrove, B. (2012, Ocak 29). *Time-Life*. Time: <http://time.com/3746330/behind-the-picture-picasso-draws-with-light/> adresinden alındı
- Eastman Kodak Company. (2016). *Bringing Photography to the Masses*. Kodak: <http://www.kodak.com/corp/aboutus/heritage/photography/default.htm> adresinden alındı
- Eveready. (2015). *Flashlight History*. Eveready: <http://www.eveready.com/about-us/Pages/flashlight-history.aspx> adresinden alındı
- FlashlightMuseum. (2016). *FlashlightMuseum*. FlashlightMuseum: <http://www.flashlightmuseum.com/> adresinden alındı
- Freeberg, E. (2013). *The Age of Edison*. New York: The Penguin Press.
- Frizot, M. (1998). *A New History of Photography*. Konemann.

- Gilbreth, F. B. (1911). *Motion study: a method for increasing the efficiency of the workman*. New York: Van Nostrand.
<https://archive.org/details/motionstudymetho00gilbrich> adresinden alındı
- Ginsberg, J. (2005). A National Chemical Landmark. Maryland, ABD. www.acs.org.
adresinden alındı
- Hart, B. (2014, Şubat 21). *MN original*. YouTube:
<https://www.youtube.com/watch?v=obxOXThGDEs> adresinden alındı
- Hart, B. M. (2014, 2 23). Brain Matthew Hart Light Artist. (M. Original, Röportaj Yapan) <http://www.tpt.org/mn-original/video/Brian-Hart-26359-1/> adresinden alındı
- Hecht, J. (2004). *City of Light The Story of Fiber Optics Revised and Expanded Edition*. New York: Oxford University Press.
- Hirshberg, L. K., & Hopkins, J. (1917). Color Photography. *The American Magazine of Art*, 8(7), 281-283. <http://www.jstor.org/stable/23934496> adresinden alındı
- History of Lighting. (2017). *Flashlight History - Who Invented Flashlight?* History of Lighting: <http://www.historyoflighting.net/electric-lighting-history/history-of-flashlight/> adresinden alındı
- Holmes, R. (2010). *Age of Wonder: The Romantic Generation and the Discovery of the Beauty and Terror of Science*. New York: Vintage.
- Holtzschue, L. (2017). *Understanding Color An introduction for designers*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Hopkins, D. (2000). *After Modern Art 1945-2000*. New York: Oxford University Press.
- ILDA. (2017). *Laser damage to cameras*. ILDA: <http://www.ilda.com/camera-sensor-damage.htm> adresinden alındı
- Jackson, J. (2015). Jeremy Jackson. (J. D. Page, Röportaj Yapan)
<http://lightpaintingphotography.com/light-painting-artist/featured-artist-2/jeremy-jackson/> adresinden alındı
- Keimig, L. (2016). *Night Photography and Light Painting*. Burlington: Taylor & Francis.
- MANNLAB. (2016). *Mannlab Research*. Mannlab: <https://mannlab.com/portfolio1/> adresinden alındı
- Maynard, P. (2007). We Can't, eh, Professors? Photo Aporia. J. Elkins içinde, *Photography Theory* (s. 319-333). New York: Rutledge.

- Mesill, D. (1898). *ABD/New York Patent No. 617592*.
<https://www.google.com/patents/US617592?hl=tr&dq=David+Misell>
adresinden alındı
- Moholy-Nagy, L. (1947). *The New Vision Fundamentals of Bauhaus Design, Painting, Sculpture, and Architecture*. New York: Wittenborn.
- Oborn, S. (2009, Ocak 30). *Photography Between Actual and Potential Forms in Tokihiro Sato*. 2016 tarihinde Japan exposures:
<http://www.japanexposures.com/2009/01/30/photography-between-actual-and-potential-forms-in-tokihiro-sato/> adresinden alındı
- Parviainen, J. (2014). *Light Topography*. Janne Parviainen Light Art and Painting:
<http://jannepaint.wixsite.com/jannepaint-2> adresinden alındı
- Perfetti, J. (2010, Haziran 28). *Julien Breton Artist Calligrapher*. Kaalam:
<http://kaalam.fr/#!/http://kaalam.fr/biography/> adresinden alındı
- Pixelstick. (2016). *Creative Photography Done Bright*. The Pixelstick:
<http://www.thepixelstick.com/> adresinden alındı
- Platt, C., & Jansson, F. (2014). *Encyclopedia of Electronic Components Volume 2*. California/Sebastapol: Maker Media.
- Präkel, D. (2012). *Görsel Fotoğrafçılık Sözlüğü*. İstanbul: Literatür.
- Ribbat, C. (2011). *Flickering Light A History of Neon*. London: Reaktion Books Ltd.
- Rosenberg, H. (1952). The American Action Painters. *ART news*, 23/48-49.
<http://www.csus.edu/indiv/o/obriene/art112/readings/rosenberg%20american%20action%20painters.pdf> adresinden alındı
- Rosenblum, N. (1997). *A World History of Photography*. New york: Abbeville Press.
- Schaaf, L. J. (1992). *Out of the ShadowsHerschel, Talbot, the Invention of Photography*. London: Yale University Press.
- Stanford HCI group. (2016, Eylül 30). *Seminar Stanford HCI Group*. Wearable Computing and Humanistic Intelligence: 42 years of Phenomenological Augmented Reality for Natural/Reality/Direct User-Interfaces:
<http://hci.stanford.edu/courses/cs547/speaker.php?date=2016-09-30> adresinden alındı
- Suddath, C. (2009, Haziran Sali). *A Brief History of Kodachrome*. Time:
<http://content.time.com/time/arts/article/0,8599,1906503,00.html> adresinden alındı
- Utne, O. (2012, Ocak). *Impossible Photography*. Photo Technique:
<http://phototechmag.com/impossible-photography/> adresinden alındı

Young, G. (2003). *ABD Patent No. US 20050122065 A1*.
<https://encrypted.google.com/patents/US20050122065> adresinden alındı