

Geştalt Kuramı'nın Problem Çözme Üzerine Çalışmaları ve Günümüzün Geştaltı

Esra Mungan¹

Mungan, E. (2021). Geştalt Kuramı'nın problem çözme üzerine çalışmaları ve günümüzün Geştaltı. *Nesne*, 9(20), 354-378. DOI: 10.7816/nesne-09-20-09

Anahtar kelimeler

Geştalt Kuramı, 'üretken düşünme', problem çözme

Öz

Bu makalede Geştalt Kuramı'nın "üretken düşünme" diye ifade ettiği problem çözme alanındaki çıkış açan iki ana çalışmasına yer verilecektir. Bunlardan biri, Köhler'in, şempanzelerin hedefli araç kullanımını ve engellerle ne şekilde başa çıktıklarını incelediği çalışmalar, diğeri ise Duncker'in sesli düşünme tekniğini kullanarak yürüttüğü problem çözme çalışmalarıdır. Hem Köhler'de hem Duncker'da üretken düşünme, yeniden şekillendirme davranışıyla ilişkilendirilir. Örneğin, bir ağacın uzun, ince bir dalının oradan kopararak bir sopaya dönüştürülebilmesi veya içinde farklı nesnelerin bulunduğu bir kibrit kutusunun içinin boşaltılarak muhafaza eden bir nesneden, bir mum için zemin olacak bir nesneye dönüştürülmesi işlevlendirilmesi bu tarz bir yeniden şekillendirmedir. Son bölümde ise günümüz çalışmaların Geştalt Kuramı ile olası ilişkisine değinilecektir. Sonuç olarak, aynen bellekte olduğu gibi üretken düşünmede de Geştalt Kuramı'nın iki ana önermesi, şekil-zemin ayrışması ve şekillerde gruplamanın çok kritik rol oynadığı görülecektir. Böylelikle iki temel önerme yoluyla, hem algı, hem bellek, hem düşünme işleyişini açıklamayı hedefleyen ve ilginç açılımlar getiren bir kuram söz konusudur. Bildiğimiz kadarıyla böyleleri geniş açıklayıcı gücü olan herhangi bir kuram henüz bilişsel psikolojinin içinde mevcut değil. Bu da, Geştalt Kuramı'nı *bir bütün olarak* dikkate almak için önemli bir neden daha sayılır.

Gestalt Research on Problem Solving and Today's Gestalt Abstract

Keywords

Gestalt Theory, productive thinking, problem solving,

This article will focus on two pioneering scientific work on problem solving, or per Gestalt Theory, "productive thinking". One of them is Köhler's research on goal-directed tool use and overcoming obstacles in chimpanzees, the other one is Duncker's studies on problem solving using a "think aloud" technique. In both Köhler's and Duncker's work, productive thinking is linked to a restructuring behavior. For example, tearing off a thin and long branch from a tree to serve as a stick or removing the various objects in a matchbox to transform it from a container to a platform on which to mount a candle are examples of such restructuring. In the final section, I will look at how today's research trends might and should connect to Gestalt Theory. In conclusion, just as in memory, the two main proposals of Gestalt Theory, i.e., figure-ground separation and grouping in figures play a critical role also in thinking. Thus, Gestalt Theory seems to be able to come up with a common way of understanding perception, memory, as well as thinking. To our knowledge there is no other single theory within cognitive psychology that has such broad an explanatory power. This in itself is one more reason why Gestalt Theory *in large* deserves crucial attention.

Makale Bilgisi

Geliş tarihi: 22 Kasım 2020

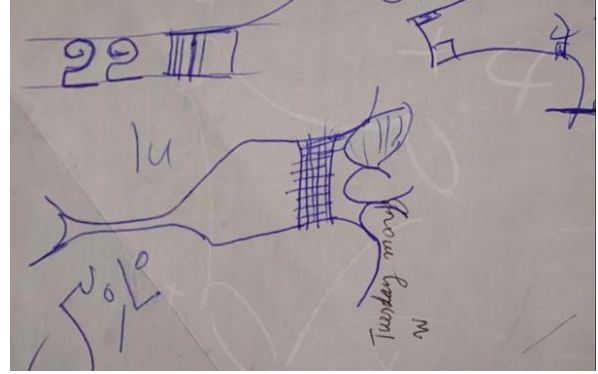
Düzeltilme tarihi: 4 Mayıs 2021

Kabul tarihi: 12 Mayıs 2021

Yazar Notu: Değerli geribildirimleri için Emeritus Prof. Dr. Reşit Canbeyli'ye, ve Prof. Dr. Hıdır İlyas Göz'e, Geştalt kuramı konusundaki değerli kaynak yönlendirmeleri ve teşvik ediciliği için ise Emeritus Prof. Dr. Riccardo Luccio'ya ve Dr. Lydia Maniatis'e içten teşekkürlerimi iletmek istiyorum.

DOI: 10.7816/nesne-09-20-09

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Boğaziçi Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, esra.mungan(at)boun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0435-6931



Maryam Mirzakhani (2014 Field Madalyası Ödül Sahibi)

Kaynak: <https://vimeo.com/ondemand/secretsmathfilmsubs>

Bu makale, Geştalt Kuramı üzerine yazdığımız makalelerin üçüncüsüdür. İlk makalede kuramın ortaya çıkışı, kurucular, kuramın ana önermeleri ve nispeten daha iyi bilinen algı alanındaki çalışmaları incelendi (Mungan, 2020). İkinci makalede ise kuramın hemen hiç bilinmeyen bellek alanındaki çalışmaları ve önermeleri mercek altına alındı (Mungan, 2021a). Bu son makalenin odağında ise kuramın düşünme ve problem çözme üzerine yaptıkları çalışmalar ve fikirler yer alacaktır. Bu kapsamda, Wolfgang Köhler'in 1914-1920 yılları arasında Kanarya Adaları'ndan biri olan Tenerife'de şempanzelerle yaptığı, zamanın bakış açısını adeta altüst eden problem çözme araştırmalarının yanı sıra, Geştalt Kuramı'nın üç kurucusu arasında yetişmiş Karl Duncker'in çalışmalarına yer verilecektir. Duncker'in bu çalışmaları dönemin "bilişsel devrim" takipçileri tarafından heyecanla karşılanmış olsa da, en çok atıf yapılan çalışmasının yanlış aktarılmış olması ve genel anlamda kurama dayalı ana fikrinin gözardı edilmiş olması dikkat çekicidir. Makalenin son bölümünde psikolojide ve bilgisayar bilimlerinde Geştalt Kuramı'nın önermeleriyle ilişkilenebilecek kimi çalışmalara değinilecektir. Tablo 1, makalenin genel yapısını görünür kılmak için ana ve alt bölümlerinin dökümünü sunmaktadır.

Tablo 1

Makalenin Ana ve Alt Bölümleri

Düşünme: Problem Çözme, 'Üretken Düşünme', Yaratıcılık	356
Wolfgang Köhler'in 1921 Tarihli "Şempanzelerin Zekası Üzerine Değerlendirme" Kitabı	356
Dolambaçlı yolu seçebilme yetisi: Rastgelelilik ve "içgörü"ye dair	356
Araç gereçlerle etkileşim	358
Genel değerlendirme	360
Karl Duncker'in (1903-1940) Tarihli "Üretken Düşünmenin Psikolojisi" Kitabı	361
Problemın yeniden şekillendirilmesi	361
Buluşsal yöntem, kestirme yollar	362
Düşünme biçimleri: Analitik okuma ve sentez yollu okuma	362
Öğrenme ve kısmi içgörü	363
Arama-bulma	364
İmge inşası	365
Duncker'in deneylerinden bir örnek: Kutu problemi	365
Bir Matematikçinin Zihni: Maryam Mirzakhani (1977-2017)	369
Düşünmede Geştalt: Kısa Bir Değerlendirme	370
Bugünün Geştaltı	370
Bilişsel Psikoloji	370
Gelişimsel Psikoloji	371
Nörobilim	372
Bilgisayar Bilimleri	373
Sonuç	374

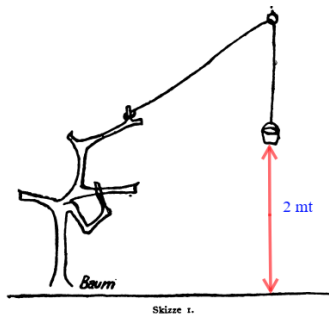
Düşünme: Problem Çözme, ‘Üretken Düşünme’, Yaratıcılık

Wolfgang Köhler'in 1921 Tarihli “Şempanzelerin Zekâsı Üzerine Değerlendirme”² Kitabı

Köhler'in bu çalışması, 1914-1920 tarihleri arasında Tenerife'te şempanzeler üzerine yaptığı uzun soluklu incelemeler sonucu ortaya çıkar. Kitabın daha hemen ikinci sayfasında amacının, dönemin bilimini yoğun etkisi, hatta tahakkümü altına almış, her şeyi rastgelelilik ve peş peşe koşullama yoluyla açıklamaya çalışan ampirist bakışı tartışmaya açmak olduğunu belirtir.³ Köhler, rastgele davranış ile rastgele olmayan davranış arasındaki farka dikkat çeker ve aslında bir ampiristin bile basit bir gözlemle bu farkı görmezden gelebileceğini söyler. Kitabının, bu rastgele olmayan davranışlara ve onların kimi ortak özelliklerine yoğunlaşacağını belirtir. Thorndike'in meşhur kedili köpekli deneylerini ise, tam da, deneme yanılma dışı yöntemlerle çözülemeyecek şekilde düzenlenmiş olmaları nedeniyle eleştirir. Örneğin kedilerin yerleştirildiği daracık, derme çatma kafes ve o kafesin içindeki karman çorman ipler, zaten kafes kapısını açacak düzeneği kavramayı daha baştan imkânsız kılmıştır. Oraya değil bir kediye bir insanı da koysanız muhtemelen deneme yanılma yöntemini kullanmak zorunda kalır. Ama Köhler'e göre sorun yalnızca Thorndike'in garip kafeslerinde değildir. Genel olarak Amerikan hayvan psikolojisinin sürekli, içinde hiçbir ipucu veya anlamlı bağlantılar kurma imkânının sunulmadığı labirentleri kullanmasını da benzer şekilde sorunlu veya en azından eksik bulur. Buna karşın canlılara, sorun, hedef ve olası araç gereçler arasındaki ilişkileri, kendi içlerindeki olası gruplanmaları, Gestalt'ları görme imkânı sunulursa bırakın doğru davranışların, hatalı olanların bile rastgele değil anlamlı olduğunu gözlemlediğini vurgular.

Dolambaçlı Yolu Seçebilme Yetisi: Rastgelelilik ve “İçgörü”ye Dair

Şekil 1’de Köhler’in, asıl deney serisine başlamadan evvel yaptığı ön deneyin eskizini görüyoruz.



Şekil 1 (Köhler, 1921; ok ve metre bilgisi yazar tarafından eklenmiştir)

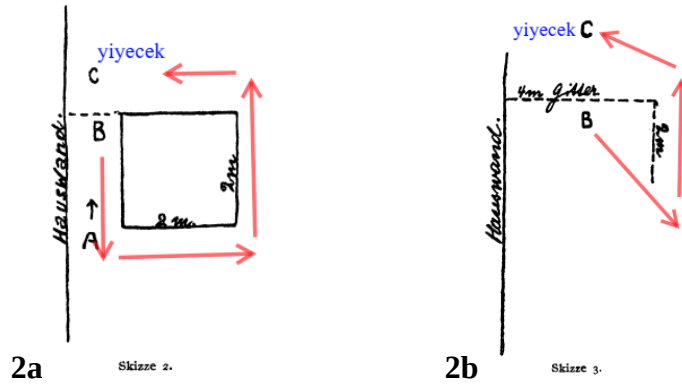
Sepet, şempanzenin her zaman yemek bulduğu bir sepettir. Ancak sepet, bir ip ve tavandaki bir kanca yoluyla şekildeki gibi bir ağaç dalına bağlanarak zeminden iki metre yükseklikte asılı durur. Köhler, girdiği alanda karşısında bu düzeneği bulan şempanzenin davranış silsilesini tarif eder. Şempanze bir müddet sepete bakar, sonraysa kısa bir öfke nöbetinden sonra (ki Köhler bunun, yalnızlığa alışkın olmayan şempanzenin bu ortama tek başına bırakılmış olmaktan doğmuş olabileceğini belirtir) birden ipin bağlı olduğu dala tırmanır ve kısa bir müddet sonra ipi çeker. İpi çekerken gözü sepettedir, sepet tepedeki kançaya çarptığında ipi bırakır ve sepetin tekrar aşağı düşmesini izler. Hemen ardından ipi bu sefer çok daha kuvvetle çeker, sepet tepeye sertçe çarpar, devrilir ve içindeki muz yere düşer. Şempanze iner, muzu alır ve muzuyla tekrar aynı yere tırmanır, bu sefer ipe adeta asılır, ipin kopmasına yol açar, sepet olduğu gibi yere düşer,

² Kitabın Almanca başlığı “Intelligenzprüfungen an Menschenaffen”. Bunun İngilizcesi nedense “The Mentality of Apes” olarak tercüme edilmiş oysa “Intelligence Assessments in Great Apes” denilebilirdi. Başlığın Türkçe tercümesinde hem basılıktaki ana kavramları hem de kitabın içeriğini iyi yansıtabilmesi dikkate alındı.

³ Kanımca bu etkinin aslında halen sürmekte olduğunu söyleyebiliriz.

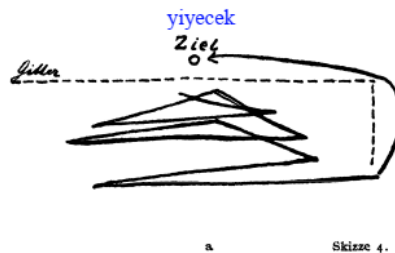
şempanze ağaçtan iner ve sepetteki diğer meyveleri de toplar. Şempanzenin bu düzenekte bildiği tek şey, o sepetin ona meyve verilen sepet olmasıdır. Öte yandan asılı olan sepete deney öncesi meyvelerin konulma anına tanık olmamıştır.

Bir başka gözlemi bu sefer dişi bir köpekledir⁴. Bu da yine Köhler'in, asıl deneylerinden evvel yürüttüğü pilot çalışmalarından biridir. Köhler bu çalışmada köpeğin, hedefe giden kısa yol engellendiği takdirde karmaşık ve aslında onu bir müddet hedeften uzaklaştıran yola yönelip yönelmeyeceğini inceler. Bu sefer iki düzenek vardır. İlkinde köpek demirliklerin arkasındadır, yiyecek ise demirliklerin diğer tarafındadır (Şekil 2a). Köpek bir müddet durur ve sonra hızlıca hedefe zıt bir yoldan gidip, sağındaki tellerle çevreli 2x2 metre kare sahanın çevresinden dolanıp dış çeperden koşarak yiyeceğe ulaşır. Engel aşılmış, mutlu sona varılmıştır.⁵ Başka bir düzenekte (Şekil 2b) aynı dişi köpek büsbütün rahatça hedefe ulaşır. Ardından bu ikinci düzenekte Köhler kritik bir değişiklik yapar ve bu sefer uzaktaki yiyeceği demirlerin hemen arkasına yerleştirir. Bu sefer köpek bir fiksasyon içinde burnuyla yiyeceği nafile bir şekilde demirliklerin arasından almaya çalışır. Bu sefer, önceden yaptığı gibi yiyeceğe sırtını dönüp duvarın yanından diğer tarafa geçip yiyeceğe ulaşmayı "akıl etmez".



Şekil 2a ve 2b (Köhler, 1921; kırmızı oklar ve mavi yazı yazar tarafından eklenmiştir)

Şekil 3'teki düzenekte ise tavukların davranışını inceler. Tavukların hareketleri (resimdeki siyah gitgelli çizgiler) hakikaten rastgeleliği hatırlatır, en azından bir "içgörü", yani hedef-engel-engeli aşma-sonuç arasındaki ilişkilere dair herhangi bir 'kavrayış' gözlemlenmez, tavukların hiçbirisi tekli bir davranışla hedefe sırtını dönüp zıt istikamette ilerleyip telin sağ uzantısından dışarıya çıkıp doğrudan yiyeceğe ulaşamaz. Hedefe ulaşabilenler, yalnızca iki tarafı çevrili kafesin içinde rastgele gidip gelirken kendilerini bir anda telin sağında bulanlardır.



Şekil 3. (Köhler, 1921)

⁴ Köhler'in asıl deneyleri yedi şempanzeyle yapılmıştır; giriş bölümünde her birinin özelliklerini, mazesini, nereden yakalanıp getirildiğini, ne zamandır bu tesiste yaşadığını ve benzeri bilgileri aktarır. Ancak mekânda köpek, tavuklar ve çalışanların küçük çocukları da olduğundan, pilot kısmında onlarla yaptığı küçük uygulamalardan da bahseder.

⁵ Köhler, tesiste kalan ve birkaç haftadır yürütmeye başlamış 15 aylık bir çocuğun da benzer şekilde davrandığını not düşer.

Köhler için bu pilot gözlemler, rastgele olan (tavukların davranışı) ile olmayan (köpeğin davranışı) arasındaki farkları görünür kılmıştır. Dolambaçlı yolu seçebilme yetisini şempanzelerde de türlü farklı düzenekle bu sefer deneysel varyantlarıyla test eder. Bulgular benzerdir: Şempanzeler de hedefe ulaşmak için genelde tereddüt etmeksizin dolambaçlı yolu seçmeyi bilir; o yol onları ilk etapta arzulanır hedeften uzaklaştırırsa da. Köhler, rastgele olmayan, çalışmasında “içgörü” kavramıyla tanımladığı tip davranışlarda, baştan sona akış ve bütünleşiklik olduğundan bahseder. Öte yandan rastgele olan davranışların kopuk kopuk, birbiriyle kaynaşmayan, hareket hızlarının bile birbirinden kopuk ve birbiriyle tutarsız olduğuna işaret eder. Burada yine Gestalt bakışının olayları ele alışındaki titizliğini ve kapsamlılığını görürüz. Amerikan ampirist bakış yalnızca başardı-başarmadı ekseninde doğru-yanlış puanlaması yapıp hız ölçerken burada hareket silsilesinin de tahlilini görüyoruz. Ancak önemli bir şeyi daha görmek mümkün, o da Gestalt Kuramı’nın kendini dar bir “rastgelecilik” veya “içgörücülük” ikiliğine hapsedtirmemesidir. Kanımca Amerikan eksenli psikolojinin en büyük sorunu incelediği olguları neredeyse sürekli bir kampçılık, kutupçuluk içinde ele almasıdır. Oysa buradaki bir iki örnekten bile rahatça görürüz ki, elbette rastgele, deneme yanılma yöntemleriyle gerçekleşen problem çözme davranışları da vardır, ama keza daha “içgörülü” problem çözme davranışları da vardır. Bunlardan hangisinin gözlemleneceği kimi zaman kullanılan düzeneğin anlaşılabilirliği veya anlaşılabilirliğine, kimi zamansa hayvanın türüne veya çocuğun yaşına bağlıdır.

Araç Gereçlerle Etkileşim

Araç gereç kullanımı. Araç gereç kullanımını incelediği düzeneklerde Köhler, farklı araçların aynı işlev için kullanıldığına dikkat çeker. Örneğin şempanzelerin, demirlerin arasından elle ulaşamayacak bir yiyeceği kendine doğru çekebilmek için farklı araçlar arasında ilk etapta sopayı kullandıklarını, eğer sopa yoksa bir şapkayı kenarından tutup onun diğer kenarıyla yiyeceği kendilerine doğru çekebildiklerini ve hatta, ortada işe yarar hiçbir şey olmadığında, yakındaki bir ağacın dalını gözlerine kestirip onu ağaçtan koparıp araç olarak kullandıklarını not eder. Buradaki her bir araç seçeneği Gestalt Kuramı’nın önermeleriyle uyumluluk gösterir. Daha önceki öğrenme bölümünde de bahsi geçtiği gibi Gestalt Kuramı’na göre öğrenmede esas olan, birbirinden farklı nesnelerin taşıdığı ortak yapıyı kavramaktır. Mesela bu örnekte söz konusu yapı, “sert ve gerekli uzunluktaki bir şey”dir, bu bir ip olamaz, büyük ama yumuşak bir yaprak da olamaz ama bir sopa veya sert kıvrımlı şapka veya ağacın dalı olabilir. Nitekim şempanzeler genelde daha ilk adımda doğru araçlara yönelir.⁶Bu deneylerde araçların görünürlüğü de manipüle edilen değişkenlerden olur. Kimi zaman araç, boş alanın içindeki tek nesnedir (=en belirgin, tekil, “prägnant” hal), kimi zamansa birçok gerekli gereksiz nesnenin arasındadır, ki bu haliyle onların içinde “görünmez” bir parçaya dönüşür. İkinci durumda, ancak şempanze nesneleri karıştırmaya başlarsa kritik aracın diğerlerinden ayrışma ve belirginleşme olasılığı vardır. Dolayısıyla bu tarz planlı plansız ortalığı karıştırma davranışı da yararlı olmaktadır.⁷Araç şempanzenin odak bölgesinde olduğunda daha hızlı, farklı nesneler arasında görünmez olduğundaysa daha zor farkedilir, sonuca ulaşma süresi uzar.

Diğer yandan Köhler, ağaçtan bir dalın koparılıp kullanılmasını hazır bulunan bir aracı kullanmaktan farklı değerlendirir. Burada bir bütüne ait olan bir şey, birden bütününden ayrıştırılır, yani şempanze ağaca artık bir bütün olarak değil, içindeki, “sert ve gerekli uzunluktaki bir şey”i bulabilmek üzere bakar, ihtiyacı olan parçayı bulur, ağaçtan koparır ve kullanır. Bu, ortalıktaki bir sopayı kullanmaktan daha öte bir esnekliğe ve “yaratıcı dönüştürücülüğe” işaret eder.

Bir başka deney düzeneğinde yine tepede şempanzenin zıplayarak eliyle erişemeyeceği yükseklikte bir muz asılıdır. Etrafta farklı uzunlukta sopalar ve düz, ters veya yan yatmış, içi boş veya dolu meyve

⁶ Şempanzeler birbirinin tutup aynı davranışı göstermezler, sorunları çözme süreleri değişmekte, hedefe varamadıklarındaki tepkileri birbirinden farklıdır. Her birinin tesise gelene kadar yaşadığı tutsaklık geçmişi farklıdır, Köhler bu detaylara da dikkat çeker.

⁷ Bu davranış insan bebeklerinde de çok görülür.

sandıkları durur. Şekil 4a-c şempanzelerin farklı çözümlerini gösterir. Köhler inanılmaz bir titizlikle toplam yedi şempanzenin her birinin olaya nasıl yaklaştığını, ilk hangi davranışı gösterdiklerini, neyi ne kadar süreyle denemeye devam ettiklerini ve aralardaki öfke nöbetlerini dahi raporlar. Kimisi hemen sopaya yönelir ancak seçtiği sopa yeterince uzun değildir dolayısıyla bir sonraki hamlede daha uzun olan sopayı seçer. Burada Köhler, kısa sopanın seçilmesinin bir hata olsa da rastgele bir hata olmadığını, “iyi bir hata” olduğunu belirtir ki bu önemli bir ayrıştırmadır. Dolayısıyla incelemelerinde “doğru davranışlar”, “iyi hatalar” ve “kötü (yani rastgele) hatalar” gruplamasını yapar.⁸ Keza kutuların kaç seferde ve hangi şekillerde üst üste oturtulmaya çalışıldığını, ilk etapta mantık dışı gelen bir davranışın bir tip “pratik yol” olarak kullanılmış olabileceğini belirtir (örneğin dikdörtgen sandığı sağlam olan geniş yüzeyi yerine Şekil 4c’de gördüğümüz üçüncü sandıktaki gibi küçük yüzeyiyle oturtup sorunu daha hızlı, daha az sandıkla çözmeye çalışmak gibi). Bazen kutuların içleri ağır taşlarla doludur, dolayısıyla bu engeli kaldırmaları, taşları boşaltmaları gerekmektedir. Bu tip “engellemeler” çözümü geciktirse de er geç baş edildiğini not eder Köhler. Bir başka notunda, şempanzeler eğer bekçilerden birini görürlerse deneme yapmaktan vazgeçip ilk iş ona koşup, elinden tutup muza işaret ettiklerini ve bekçi yardım etmeyince öfkelendiklerini belirtir.

Köhler şempanzelerin su içmek için kullandıkları kamışı karınca yuvalarında kullanmalarını (doğal ortamındaki şempanzelerse bunun için bazen dış kılıfını soydukları ince dallar veya ince yapraklar kullanır), uyuma yerlerini orada hazır bulunan samanlarla düzenlemeleri (doğal ortamlarında o tarz ekstra konforlar yoktur), sopaları silah olarak (bir başkasına vurmak, bir şeyi kırmak üzere) kullanmalarını, iğrendikleri dışkı gibi şeyleri onlara dokunmadan çevrelerindeki araç gereçlerle kendilerinden uzaklaştırmalarını da bu başlık altında örneklendirir (bkz. Şekil 4 a-c).



Şekil 4a-c (Köhler, 1921)

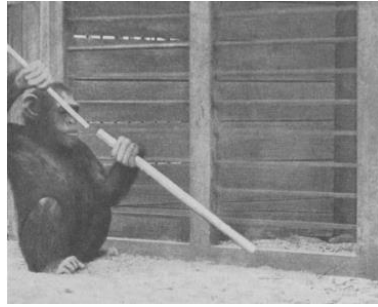
Araç gereç dönüşümü ve yapımı. Köhler şempanzelerin davranışlarını incelerken yalnızca hazırda olan araç gereçleri farkedip kullanmalarını değil, onları ne şekilde kullandıklarını da ayrıntılarıyla mercek altına alır. Bir örnekte şempanzelerin biri uzun bir sopayı alır ve onu tepede asılı duran bir yiyeceğe uzanmak üzere değil, yepyeni, adeta akrobatik bir sıraya dönüştürerek kullanır (Şekil 5). Bir diğer örnekte, yine erişilmez bir muz vardır ve şempanzenin etrafındaki türlü nesnenin arasında birbirinden farklı boy ve çaplarda bambu sopaları bulunur. Şempanzelerden biri bu sopaları alıp birkaç hatalı iç içe geçirme hamlesinden sonra doğru bambu çaplarını seçip daha uzun bir sopa yapmayı başarır (Şekil 6). Köhler, bir sopayı kaldırarak kullanma veya bir şeye saplayabilmek için ucunu sivirtme gibi davranışlar da gözlemler. Bunun yanı sıra etraftaki tavukları “kızdırma”, onlara yemlerini verir gibi yapıp önlerinden alma, bir başka şempanzenin muza uzanmak üzere sandıktan kule yapışını izleyip şempanze tam onun tepesine

⁸ Öğrencilerin sınavlarında da bunu görmek mümkün. Ancak ne yazık ki çok az hoca hatalar arasında bu derecelmeyi yapar ve doğrudan sonuç yanlışsa tam puan kırar. Çoğun seçmeli sınavlarda ise zaten sistem basit bir “ya hep ya hiç”tir.

çıktığında kuleyi devirip kaçma gibi “muzırlıklar” da not eder. Ayrıca birçok deney düzeneğinde şempanzeler birlikte incelenir. Bu incelemelerde genelde her birinin hedefine ulaşmak için kendi yol yordamını bulduğunu, hiçbir zaman planlı bir işbirliği içinde davranmadıklarını not eder (Şekil 7).



Şekil 5 (Köhler, 1921)



Şekil 6 (Köhler, 1921)



Şekil 7 (Köhler, 1921)

Genel Değerlendirme

Köhler'in 207 sayfalık bu kitabındaki birbirinden ilginç sayısız tespitin ve onların dikkatli incelemelerinin hepsini burada sunmamız imkânsızdır. Ancak bu eserinde de en önemli sonuç, bir hayvanın problem çözme becerisinin tek başına onun öğrenme mazisine indirgenemeyeceğidir. Aynı hayvanın, görsel düzenlemelere bağlı olarak sorunu çözme şeklinin değişmesi, alanı algılayış biçiminin de ne kadar kritik ve o zamana kadar (aslında halen de) gözden kaçmış bir etken olduğuna işaret eder. Bu bağlamda şempanzelerin gösterdiği davranışlar hemen hiç rastgele değildir, tersine davranışları duruma bağlı olarak gelişir ve kimi zaman çözümü getirmeseler de gayet “içgörülü” davranışlardır. Ama en önemlisi, Köhler'in bu çılgır açan çalışması, son derece yaratıcı yöntemlerle, indirgemeci olmadan ama aynı zamanda antropomorfizme de düşmeden, hayvanların problem çözme yetilerinin incelenebildiğini gösterir. Bu tarz titiz, kapsamlı ve bağlamından koparılmamış incelemeleri, Köhler'in çalışmasından ancak 40-50 yıl sonra

1960'lı, 70'li yıllarda görürüz. 1960'lı yıllarda bu alanda ikinci bir çığır açan, ancak yaptığı çalışmalar uzun müddet ana akım bilim tarafından görmezliğe gelinen⁹ bir başka kişi de Jane Goodall'dır.

Karl Duncker'ın (1903-1940) 1935 Tarihli “Üretken Düşünmenin Psikolojisi” Kitabı

Karl Duncker insanların problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini titiz bilimsel yöntemlerle inceleyen ilk kişi diye bilinir¹⁰. Doktora sonrası çalışmalarını bir araya getirdiği bu kitapta ister matematik problemlerinde ister daha “gündelik” problemlerde olsun insanların bir sorunu ne şekilde ele aldığını ve ne gibi yöntemlerle çözmeye çalıştığını tahlil eder. Bunu yapabilmek için kullandığı yöntem sesli düşünmedir. Katılımcıların deney esnasında akıllarından geçen her şeyi, en saçma düşünceler dahil, sesli olarak aktarmasını ister. Kendilerine sunulan problemlerin, ön bilgi veya uzmanlık gerektirmeyen özellikte olmasına dikkat eder. Odaklandığı şey, içgörü oluşum sürecidir ve süreç içinde yapılan hataların hangilerinin mantıksız, hangilerinin, Köhler'in tabiriyle “iyi hatalar” olduğunu inceler. Ardından, farklı katılımcıların ürettiği farklı çözümleri temel yaklaşımlarına bağlı olarak tasnif eder. Örneğin, “En az hasarla bir bedendeki tümör nasıl yok edilir. Elinizde bir ışın aleti vardır.” gibi bir problemde üç farklı yaklaşım tespit eder: (1) sağlıklı dokuya hiçbir ışının değmemesini sağlayan çözümler; (2) sağlıklı dokunun ışına karşı hassasiyetini azaltmayı amaçlayan çözümler; ve (3) ışınların sağlıklı dokuya verecekleri zararları sonrasında uygulanacak yöntemlerle azaltmayı amaçlayan çözümler. Duncker, bu sınıflandırmaları yaptıktan sonra her birinde işletilen muhakeme silsilesini ve hataların cinsini ele alır.

Problemin Yeniden Şekillendirilmesi

Tespit ettiği en kritik nokta, bir problemi anlamlı şekilde çözmeyi başaranların, problemi kendi zihinlerinde *yeniden şekillendirebilenler* olduğudur. Burada, sorunun kişinin zihninde daha iyi formüle edilmesi ile çözüme varış süreci iç içe iki süreçtir. Problemin yeniden şekillendirilmesi sürecinde söz konusu olan, sunulan verilerin ilk bakışta empoze ettikleri kimi gruplamalarından (ister görsel ister anlamsal) koparılıp taze bir bakışla farklı şekilde gruplanıp ayrıştırılmalarıdır. Diğer bir deyişle, herhangi bir problem çözme faaliyetinde yine Gestalt Kuramı'nın en temel mekanizması (gruplama ve şekil-zemin ayrışması) yürürlükte ve bu süreçler hem yaşanan tıkanıklıkların hem çözümlerin bulunuşunun açıklamasını sunar.

Diğer yandan kimi problemler basittir ve hemen herkes tarafından çözülür. Bu problemlerin ortak yanı sunulanın, yine Duncker'ın problem çözme konusunda yaptığı tahliller ve bahsini ettiği mekanizmalardan yola çıkarak, o tek eksik kısım dışında hemen hemen tamamlanmış oluşudur. Bir yapboz buna iyi örnektir. Büyük bir yapboz düşünelim ve onun bir bölgesinde *bir parça hariç* hepsinin tamamlanmış olduğunu düşünelim. Burada o boşluğa girmesi gereken parça görsel olarak (Gibson'ın tabiriyle bir “*affordance*”, ‘sağlayıcılık’ yaratarak) çözüm parçasını adeta “çağırır” ve kişi henüz yapboza yerleştirilmemiş parçalar arasında o çözüm parçasını yüksek bir hedeflilikle arar ve yerleştirir; çözüm bulunmuştur. Nitekim Duncker kitabında Gestalt Kuramı'nın kapalılık (“*closure*”) ilkesinin de problem çözmede etkin bir mekanizma olduğuna dikkat çeker, aynen deminki yapboz örneğimizde görüldüğü gibi.¹¹

Duncker, daha karmaşık problemlerin yeniden şekillendirilmesi sürecinin ise genellikle tek seferde çözüme ulaşma biçiminde değil de, tekrar tekrar yeniden şekillendirmelerle adım adım çözüme varma biçiminde olduğunu söyler. Bu mükerrer süreç içinde de, hem verili olanın aşağıdan yukarı (“*von unten her*”) hem çözüm için gerek duyulananın yukarıdan aşağı (“*von oben her*”) süreçlerin işlediğini vurgular. Mesela deminki basit yapboz örneğimizi ele alalım: Bulunması gereken parçanın özgün özellikleri

⁹ Örneğin Premack & Woodruff, 1978 tarihli *Behavior and Brain Sciences* dergisinde çıkan “Şempanzenin bir zihin kuramı var mıdır?” makalelerinde Goodall'ın bahsini dahi etmez.

¹⁰ Hayatı ve düşünme üzerine yürüttüğü çalışmalarının alandaki önemli yeri için bk. Schnall (1999) ve Simon (1999). Duncker kendi kitabında, düşünme meselesine eğilen kendisi dışında bir de Amerikalı N. R. F. Maier'in olduğunu belirtir.

¹¹ Karalyn Patterson'ın semantik demans hastalarında tespit ettiği ilginç bir durum vardır, hemen hepsi yapboz ve sudoku gibi oyunların tutkunudur. Gestalt Kuramı bunu bize kapalılık ilkesiyle açıklayabilmektedir. Zihinlerindeki kavramların münâlarını aşama aşama kaybeden ve dolayısıyla anlam dünyalarında giderek büyüyen boşluklarla başa çıkmak zorunda kalan bu kişiler en azından yapboz veya sudokularını yaparken kapalılık ihtiyaçlarını giderebilmektedir diye düşünebiliriz. Karalyn Patterson'ın bu hastaların özelliklerini inanılmaz bir duyarlılık ve derinlikle anladıklarını izlemek için bk. https://www.youtube.com/watch?v=36itc_iY06M.

yapbozdaki o tek parçalık boşluktan doğar, yani aşağıdan yukarı bir süreç söz konusudur, öte yandan o şeklin yapbozun yerleştirilmemiş parçaları arasında bulunması yukarıdan aşağı, yani hedef imgeden hedef parçaya yönelik bir işlem sürecini barındırır.

Buluşsal Yöntem, Kestirme Yollar

Duncker kitabında farklı içgörü derecelerinden bahseder. Her içgörünün illaki tam teşekküllü bir içgörü olmadığını, kısmi içgörülerin de (ve elbette, rastgele davranışı doğuran tam teşekküllü içgörüsüzlüklerin de) söz konusu olabildiğini belirtir. Kısmi içgörülülük durumlarında genelde kimi kestirme yollardan veya ara buluşsal yöntemlerden (“*heuristics*”) faydalandığını belirtir. Örneğin, kendisine sunulan bir problem, bildiği başka bir problemle benzeşir ve kişi o problemde başvurduğu yöntemi kullanır veya uyarlar. Burada da Geştalt kuramının iki önemli ögesini buluruz. Bunlardan biri benzeşimle ilgili olan “aynılık” ilkesidir çünkü seçilen buluşsal yöntemi o aynılık algısı çağırıştır. Diğer ise Geştalt kuramının fenomenal çevre dediği önermesidir. O da aynı problemin bir kişide tetiklediği buluşsal yöntemi diğer bir kişide tetiklemeyebileceğidir. Çünkü A kişisi için yeni problem ile çözümünü bildiği eski problemdeki ‘aynılık’ B kişisi için söz konusu olmayabilir. Diğer bir deyişle iki kişi aynı probleme bakar ama farklı şeyler görürler, hem algısal hem birikimsel farklılıklarından ötürü.

Düşünme Biçimleri: Analitik Okuma ve Sentez Yollu Okuma

Bizlerin daha çok “düşünme” fiiliyle yan yana getirdiğimiz analitik ve sentezleme tanımlamasını Duncker “okuma” fiiliyle yan yana getiriyor. Hatta kullandığı tabir “*ablesen*”dır, yani “önünde verili bir şeyden okuma”dır ve sezmeyi de anlam olarak barındırır. Üretken düşünmede, yani, bir şeyin bir başka şeye dönüştürüldüğü tip düşünmede, ister matematikte, ister mantıkta ister bilimsel araştırmalarda olsun, *senteze dayalı içgörü* bir olmazsa olmazdır Duncker’a göre. Senteze dayalı içgörü ise, olaylara (1) yeni bakış açılarıyla (2) yeni yönelimlerle, (3) yeni ‘toparlayış’larla ve (4) bir *bütün* olarak bakabilmeyi kapsar.

Senteze dayalı içgörü. Duncker, bu kavrama ilişkin bir örnek olarak matematiğin geçişlilik kuralını sunar. Eğer $a > b$ ise ve $b > c$ ise, $a > c$ ’dir. Burada önemli olan, her bir parçanın tek tek taşıdığı mutlak değerler değil onlar arasındaki *göreceli* ve *bütünsel* ilişkidir. Buna karşın, örneğin tipik bir psikofizik deneyinde bir katılımcının P şiddetinde bir parlaklıkla $P+x$ şiddetinde bir parlaklık arasında bir fark algılamazken P ile $P+2x$ arasında fark algılaması tabî ki kendi içinde önemli bir bulgudur ancak bu eylemde herhangi bir senteze dayalı içgörü söz konusu değildir. Duncker’ın tabiriyle, katılımcı bu “mantıksızlık” karşısında şaşırda olsa olsa sinir sistemini bunun suçlusu olarak görür. Burada, $a > c$ ’dekine benzer bir sentezlemeye yer yoktur. Sentezi tartıştığı bu bölümde Duncker ilginç bir önermede daha bulunur. Analiz, Kantiyen bir tahlil ve mantık silsilesi içerirken, Duncker’a göre sentez, doğrudan dıştaki uyaranların görünümünden doğar. Bunun da Husserl’in fenomenolojisiyle uyumlu olduğunu belirtir. Bugünden baktığımızda bunun James J. Gibson’ın doğrudan algı önermesiyle de uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Duncker’a göre bu *sentezi doğrudan görme/sezme becerisi* hem genellik hem de güvenilirlik vasfını taşır. Bunu çok güzel bir örnekle anlatır. Bir uzam içinde bir ev, bir ağaç ve bir insanı gördüğümüzde anında evin ağaçtan, ağacın insandan büyük olduğunu kavrarız. Ama daha da ilginç, bunun ardından bir vazo, bir hokka (mürekkep şişesi) ve bir silgiye baktığımızda yine anında, doğrudan, demin gördüğümüz ilişkiselliği ($\text{vazo} > \text{hokka} > \text{silgi}$) deneyimleriz. Bu tarz sentezler kimi zaman, deminki örnekteki gibi, kolaydır, herkesçe erişilirdir, kimi zaman ise daha zordur. Örneğin, herhangi bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olması nasıl “bilinir”? Burada kritik olan şey, katılımcıya bir üçgen sunulduğunda o üçgenle kısıtlanmış kalmayıp onu yeniden yapılandırarak, belki yeni uzantılar ekleyip yepyeni bir açıdan, bir

istikametten bakabilmesidir (Şekil 8). Bunu başardığı an sorunun cevabı zaten uyarandan doğrudan “okunabilecektir”.¹²

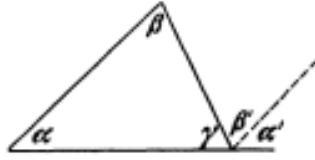


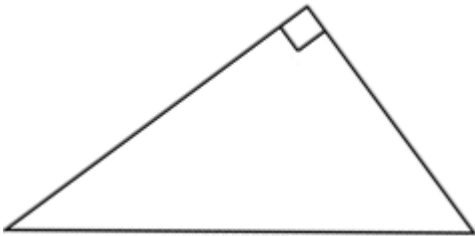
Abb. 18.

Şekil 8 (Duncker, 1935)

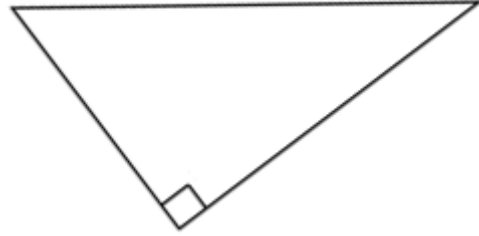
Matematikteki örnekte söz konusu olan, mevcut ve değişmez bir hakikat iken, Duncker’a göre benzer bir doğrudan sentezi gündelik hayatta da görürüz. Örneğin bir oda düşünelim der. Odanın bir ucunda bir soba, sobanın tam karşısında kapı ve kapının hemen yanında bir komodinin vardır. Bu durumda, sobadan kapıya her yürüyüşünde, kişi gayriihtiyari komodinin çok yakınından geçecektir. Bu da bir doğrudan kavrayış, bütünsel bir algı ve bu şekliyle bir tip sentezdir Duncker’a göre. Doğal olarak buradaki, geometri örneğindeki gibi mutlak, değişmez bir konumlanış değildir. Odada eşyalar hasbelkader bu şekilde düzenlendiği için bedenün uzamsal ilişkilenişi böyledir.¹³

Öğrenme ve Kısmi İçgörü

Duncker, öğrenme sürecinde canlının, *değişmezlik vasfına sahip ilişkiler* ile öyle olmayanları ayırt edebilmesi gerektiğini belirtir. Örneğin, kimi etkiler ve tepkiler arasında belirli bir istikrar varsa burada *değişmezlik vasfına sahip bir ilişki* söz konusudur. Öte yandan uzam-zamanın içindeki bir ilişkiler ağı, illaki her şeyiyle anlaşılmış olmak zorunda değildir. Duncker’ın buna ilişkin verdiği örnek tıptandır. Gerçekten de hem o dönem hem halen tıptaki birçok uygulama “işler” ancak gerçek anlamda tam olarak hangi çoklu etkileşimlerle işlediği meçhuldür. Onun için örneğin ilaçların yan etkileri ancak kullanıldıkça tespit edilir, hatta etkili olduğu düşünülen kimi ilaçlar yıllar sonra piyasadan kalkar çünkü aslında etkili olmadıkları anlaşılmıştır. Bu etkiler baştan bilin(e)mez çünkü bedene giren ilacın o karmaşık sistemle nasıl etkileşeceği bilinmemektedir. Değişmez olanın keşfi ise çokça *değişmez ilişkilerin* keşfidir. Duncker burada da, ilk olarak felsefeci Christian von Ehrenfels tarafından ortaya atılan “*Gestaltsqualität (Gestalt özelliği)*” kavramına atıfta bulunur. Nasıl ki Şekil 9a’daki üçgen tepetaklak edildiğinde (Şekil 9b) halen aynı üçgendir çünkü kenarlar arasındaki ilişki sabittir, benzer şekilde doğada da bu tarz *değişmez kalan ilişkiler* vardır.



Şekil 9a (Wiki commons)



Şekil 9b

¹² Bu, insana, Eflatun’un Menon diyaloglarında Sokrates’in bir köleye bir geometri problemini soru cevap yoluyla çözdürmesini hatırlatır. Sokrates önce bir kare çizer ve ardından köleye, iki misli büyüklükte bir kare için her bir kenarı kaç misli uzatmak gerektiğini sorar. Köle ilk önce 2 misli der, Sokrates kölenin cevabını çizer ve bu çizim yoluyla ona cevabının yanlışlığını görünürlü kılar. Bu yöntemi kullana kullana Sokrates, adım adım, köleye herhangi soyut bir geometri bilgisi öğretmeden onun doğru cevabı bulmasını sağlar. Ancak burada önemli bir fark vardır. Eflatun’a göre bu bilgi doğuştan herkese verilmiştir oysa Gestalt kuramcılarına göre bu bilgi zaten doğrudan *uzamda* mevcuttur ve zihinlerimizde de yaptığı tek şey, köleye verdiği her yanlış cevabı görsel olarak işaret edip adım adım sorunu doğru yapılandırmasını sağlamaktır.

¹³ İnsanlar mekânlarındaki eşyaların yerlerini uzun yıllar sonra değiştirdiğinde sıkça sağa sola çarpır çünkü hâlâ sentezlenmiş eski zihin haritasıyla hareket ederler.

Buradaki en önemli soru, saydamlıktan yoksun bir problem karşısında öğrenmenin nasıl gerçekleşeceğidir. Duncker, Huang'ın 1931 yılındaki bir çalışmasından örnek verir. Farklı yaşlardaki çocuklar çeşitli küçük nesnelerin suyla dolu bir kaba konmasını izler. Nesnelerin metal olanları batar, olmayanları batmaz. Çalışmanın kritik kısmında çocuğun gözü önünde metal bir iğne, batmayacak şekilde suya konur ("yüzen iğne deneyi"/"floating needle experiment"). Çocuk şaşırır ve kendisine iğnenin neden batmadığı sorulduğunda bu saydamlıktan yoksun durum karşısında kendince nedenler bulmaya çalışır. Bu noktada bir grup çocuk iğnenin hep yüzeyde kalacak şekilde suya konuşunu izler, diğer bir grup ise bazen batacak bazen batmayacak şekildeki konuşuna tanık olur.¹⁴ İkinci gruptaki çocuklarda öğrenme güçleşir çünkü değişmezlik ilkesi ihlal edilmiştir.

Bir başka örneği Köhler'in bir çalışmasından verir. Şempanzelerin önüne farklı koyulmakta iki gri peçete ve her birinin üstüne konmuş yiyecek sunulur. Öğrenmeleri gereken şey, her sunuluşta, daha açık renkli olan peçetede yiyeceği yemektir. Peçetelerin koyulukları sürekli değişir ancak değişmeyen, onlardan birinin hep diğerinden daha açık renkli oluşudur. Şempanzelerin denemeden denemeye yaptıkları hatalı seçimleri gösteren grafik ilk başlarda inişli çıkışlı giderken denemelerin birinde birden hata sayısı esaslı bir düşüş gösterir. İşte bu an, "içgörü" anıdır ve bu öğrenme ortamının muğlaklığına rağmen gerçekleştirebilmiştir çünkü keşfi zor da olsa değişmez bir şey mevcuttur, o da nispeten daha açık renkli olan peçetenin seçilmesidir.

Doğanın barındırdığı neden-sonuç ilişkileri. Duncker'a göre doğadaki neden sonuç ilişkilerinin ortak bir yönü, Gestalt kuramının yakınlık ilkesini barındırmalarıdır. Bunun ise iki farklı tezahürü olduğundan bahseder. Biri fenomenaldır, örneğin bir el şaltire basar ve ışık söner. Bunu gözlemleyen canlı bir müddet sonra şaltire basma hareketiyle ışığın sönməsi arasında nedensel bir ilişki kurar. Diğerisi ise daha doğrudandır, örneğin birinin eliyle tahtaya vurmasıyla ortaya çıkan vuruş sesi. Bunu gözlemleyen canlı bu ikisi arasında yine bir nedensel ilişki kurar, üstelik bu sefer, etki ile tepki, önceki örneğe göre çok daha doğrudan bir ilişkiye sahiptir (elin tahtaya değme anı ile sesin elin değdiği noktadan gelişi). Her ikisinde ortak olan ise, neden-sonuç olarak algılananın peş peşe zuhur etmesidir. Belki bundandır ki insan olarak bizler yapılan bir hareketin uzun soluklu etkisini o harekete bağlamakta zorlanırsınız. Doğaya yapılan herhangi bir müdahalenin binbir çeşit etkisinin, hemen değil, ancak adım adım ve zamana yayılarak ortaya çıkmasından dolayı o bağ birçok kişi tarafından bir türlü kavranamaz. Örneğin iklim krizinin ancak on yıllar sonra, etkileri giderek daha barizleşip sayısallaştırılabildikten, yani daha görünür kılındıktan sonra anlaşılmış olması buna bağlanabilir.

İçgüdüsel davranışların yardımıyla sorunları çözme. Duncker bu başlık altında bebeklerden örnek verir. Bebeklerin her şeyi tutmaya çalışmaları ve onları sağa sola savurup fırlatmaları veya farklı nesnelere vurmaları önemli bir içgüdüsel davranıştır. Bu davranış adım adım araç kullanımını öğrenmek, keşfetmek için bir olmazsa olmazdır. Duncker, içgüdüsel davranışlarda türler arasındaki farklılıklara da işaret eder. Kargalar için, örneğin, ulaşmak istedikleri yiyeceklerin önündeki çalı çırpı gibi engelleri kaldırmak kolayken, Köhler'in bulgularına dayanarak şempanzelerin bunda zorlandığına dikkat çeker. Kargaların buradaki başarısını ise onların içgüdüsel "yiyecek saklama" yetisiyle ilişkilendirir.

Arama-Bulma

Bu konuya ilişkin de Duncker'ın keskin gözlemleri vardır. Örneğin herhangi bir kalem aradığımızda (1) onu bulabileceğimizi düşündüğümüz bir alanda ararız, yani arama sahasını belirleriz, (2) ararken gözlerimiz "kalem gibi" bir şeklin taramasını yapar, dolayısıyla saha taranırken o imgeye uymayan nesneler

¹⁴ Yüzen iğne deneylerinde iğnenin suya batıp batmaması farklı suya konuş biçimleriyle sağlanır.

görünmez bile, benzeşenlere ise göz takılır ve nihayet, eğer diyelim masada bir kalem varsa, aranan ile bulunan arasında bir “rezonans” oluşur; kalem bulunmuştur.

Bazen ise arananın imgesi mevcut değildir, bir türlü akla gelmeyen bir sözcükte olabildiği gibi. Bir örnek düşünelim, bir arkadaşımıza bir şey anlatırken “gerçi çok da matah biri değildir” demek isteriz ancak aklımızdaki bağlaç “gerçi” değildir, oraya daha güzel uyacak bir sözcüktür. Sözcük aklımıza gelmez ama biliriz ki “gerçi” gibi iki heceli değil tek hecelidir o aradığımız sözcük. Hatta flu bir ses akışı da vardır (daha uzun sözcüklerde hatta *akış ritmi*) ama öyle fludur ki o da çok yardımcı olmaz. Derken bir müddet sonra birden aklımıza gelir, aradığımız sözcük “hoş”tur. Buradaki “flu imge” ilginç bir durumdur, özellikle kimi işitsel ipuçları taşıması itibarıyla. Bu, “dilimin ucunda” fenomeniyle karıştırılmamalıdır çünkü bu örnekte aranan sözcük dilin ucunda değildir, hatta o boşluğa girecek sözcük hakkında aslında o kadar yetersiz bilgi vardır ki asla bulamayacağımızı düşünürüz. Buradaki arama-bulma, bildiğimiz bir kalemi arayıp bulmaktan farklıdır. Ama genel süreç yine de benzerdir, tek fark, arananın yalnızca *tanınması* (kalem) ile arananın *hatırlanması* (“hoş” sözcüğü) arasındaki farktır.

Diğer yandan “dilimin ucunda” olgusuna dair Duncker güzel bir örnek sunar. Diyelim ki bir kişi, “Zamanımızın Bir Kahramanı” romanının yazarı kimdir sorusunun cevabını hatırlamaz ama isminin üç heceli olduğunu ve “ov” ile bittiğini bilir. Doğru cevap hakikaten de Lermontov’dur. 1960’larda Amerikan eksenli psikoloji bu tarz üstbilişsel olguları kâle alıp deneyler yapmaya başladığında, katılımcılara örneğin yalnızca (belki zaman kıtlığından?), bir bilgi sorusunun cevabını bilip bilmediklerini, bilmediklerini belirttiklerinde ise sözcüğü, diyelim 7’li likert ölçeğinde, bir tanıma testinde bulabilme olasılıklarını belirtmeleri istenir. Dolayısıyla çok basit ve özet iki sayısalılaştırma vardır, (1) bilip bilmeme, (2) kesinlikle tanıyım-kesinlikle tanıyamam yelpazesinde bir derece rakamı. Geşalt kuramından yola çıkan biri ise bu tarz bir deneyde mutlaka katılımcıdan o sözcüğü nasıl aradığını, hangi ipuçlarına sahip olduğunu ve benzeri ek sorular sorar. Ve doğal olarak bunlar katılımcıdan katılımcıya değişecektir, bu farklılıklar ise onların cevabı bulma sürelerini etkileyecek bir unsur olacaktır. Katılımcıya etkin, düşünen, merak eden bir canlı olarak değil, hızlı veri sunan biri olarak bakan bir araştırma perspektifinde bu tarz incelemeler ne yazık ki ıskalanmaktadır.

İmge İnşası

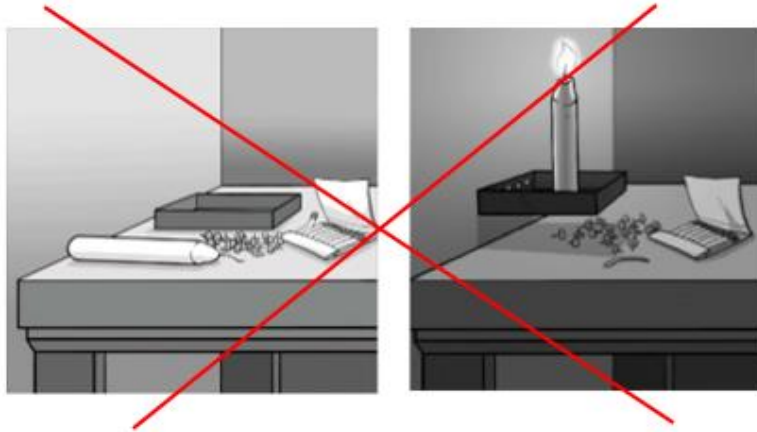
Doğal olarak problem çözmede, imge oluşturma yetisi kritiktir. Bunlar illaki bilindik, deneyimlenmiş imgeler olmak zorunda değil. Duncker’ın örneğini verecek olursak, “Masanın üstünde, gagasında sigarası, sarı bir karga hayal et” dendiğinde insanlar genelde bunu rahatlıkla yapar. Yepyeni imgeleri hayal etme yetisinin, yaratıcı düşünme için en kritik öğelerden olduğunu düşünebiliriz. Bunun güzel bir örneğini, bir sonraki bölümde bahsini edeceğimiz, matematik alanının en prestijli ödülü olan Field Madalyası sahibi Maryam Mirzakhani’de görebiliriz.

Duncker’ın Deneylerinden Bir Örnek: Kutu Problemi

Duncker’ın, problem çözme alanında Amerikan psikolojisine en çok etki eden çalışması, “kutu problemi”dir. Problem şu şekilde kurgulanır: Katılımcıya, görsel deneyler için kapıya, göz hizasında, üç tane mumun monte edilmesi gerektiği söylenir. Odada bir masanın üstünde karman çorman duran birçok küçük mandal, kağıt parçaları, iplikler, kurşun kalemleri, kül tablaları, tahta parçaları, alüminyum kağıdı, boru kelepçeleri ve eskimiş cihaz parçaları gibi “ıvır zıvır” bulunur. Bir de aralarına serpiştirilmiş raptiyeler ve farklı şekillerde konumlanmış, birbirinden şekil ve renk olarak hafif farklı, üç küçük kibrit kutusu benzeri karton kutucuk vardır. Katılımcıya, masadaki istediği nesneleri istediği gibi kullanabileceği söylenir ve

problemi çözmeye çalışırken yaptığı her şeyi, niçin öyle yaptığını, neleri düşündüğünü, neyi tasarladığını anlata anlata yapması istenir.

Deneyin değişkenlerine geçmeden önce bu deneyin İngilizce kaynaklarında “mum problemi” olarak geçtiğini, düzeneğin zihinde daha kolay canlandırılması için talihsizce oluşturulan görsellerin (Şekil 10a ve 10b) ise bu düzeneği hiçbir şekilde yansıtmadığını, meselenin en kritik özünü tümüyle ıskaladığını belirtmek gerekir. Daha da kötüsü, kimi makalelerde ve hatta kitaplarda düzeneğin o resme uygun olarak anlatıldığını görüyoruz (örn., Ashby, Isen ve Turken, 1999; Halpern, 2013; Isen, Daubman ve Nowicki, 1987; Lubarsky ve Thomas, 2020). Hatta kimi makalenin *odağı* Duncker’ın “mum problemi” olmasına rağmen problem eksik ve dolayısıyla yanlış aktarılmıştır (örn., Glucksberg ve Weisberg, 1966; Weisberg ve Suls, 1973; bkz. Şekil 10c ve 10d). Oysa burada Almanca aslından okuyup aktardığımız bu kapsamlı çalışma, sadece on yıllık bir gecikmeyle 1945 yılında *Psychological Monograph*’ta Lynne S. Lees’in tercümesiyle eksiksiz olarak İngilizceye aktarılmıştır. Sanırım günümüzde ancak Almanca orijinal makaleyi veya İngilizce 1945 tercümesini okumuş olan problem çözme ve yaratıcılık uzmanları bu çalışmanın aslında ne yaptığının farkındadır. Karl Duncker’ın meşhur kutu/mum probleminin İngilizce bilimsel literatüründe uğradığı bozunumların incelenmesi bile başlı başına ilginç bir çalışma olurdu herhalde.



Şekil 10a (Kaynak: http://2012e.igem.org/Team:Arizona_State_E/Candle)



Şekil 10b (Kaynak: Wiki commons)



Şekil 10c (Weisberg ve Suls, 1973)

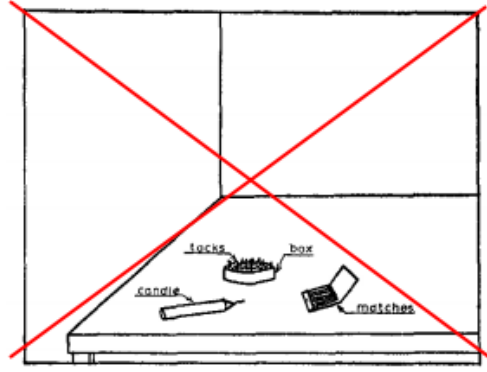


FIG. 1. Candle problem illustration used in the three experiments. (The all labeled form is shown.)

Şekil 10d (Glucksberg & Weisberg, 1966)

Duncker'ın kullandığı düzende, sorunu çözebilecek kritik nesneler (üç kibrit kutusu ve raptiyeler) o karışık düzen içinde, masanın üstünde göze batmayacak şekilde yerleştirilmiştir. Öte yandan can alıcı manipülasyon, Köhler'in çalışmasındaki ağaca "bağlı" duran ağaç dalına benzerdir. Hatırlayacak olursak, Köhler'in bir düzeneğinde, şempanzenin kafesin uzağında eliyle erişemediği muzı kendine doğru çekmek için sopaya benzer uzunca bir şeye ihtiyacı vardır ancak görünürde o uzunlukta bir nesne yoktur. Bu durum çözümsüzdür ta ki ağaca bakılıp ağaçtaki bir dalın artık ağacın ayrılmaz bir parçası olarak değil, ağaçtan ayrıştırılabilen (koparılabilen) ve ardından bir sopa gibi kullanılabilen bir nesne olduğu keşfedilene kadar. Bu tarz yapısal "bağlanmışlık"¹⁵ yanında, işleve dayalı "bağlanmışlık"lar da vardır. Bir cetvelin birincil, en belirgin ve "uğruna geliştirildiği" işlevi uzunluk ölçmek iken o cetvelin pekâlâ bir ritim enstrümanı olarak kullanılabilmesi buna örnektir. Duncker deney serisinde bu işlevsel bağlanmışlık ve onun doğurabileceği fiksasyona odaklanır.

Deneylerde sırasıyla beş farklı problem sunulur. Esas değişken, kritik nesnenin işlevsel bağlanmışlığını pekiştirecek bir düzeneğin olması veya olmamasıdır. Örneğin burada, Duncker'ın en yaygın atıf yapılan problemi olduğu için odağımıza aldığımız kutu probleminde katılımcıların yarısına verilen kibrit kutusu benzeri kutuların her birinin içi doludur. Birinin içinde monte edilmesi istenen küçük ince mumlardan vardır, diğerinin içinde yine çözüm için kritik nesne olan raptiyeler, üçüncüsünün içinde ise kibritler vardır. Bu koşul, bağlanmışlığın pekiştirildiği koşuldur (pB) çünkü kutuların asıl bilinen "bir şeyi içinde barındırma" işlevi görünür kılınmıştır. Katılımcıların diğer yarısı içinse kutuların içleri boştur, söz konusu nesneler masada serbestçe serpiştirilmiş olarak durmaktadır (¬pB). Kritik soru, birinci gruptakilerin çözüme varma konusunda ikinci gruba göre daha zorlanıp zorlanmayacaklarıdır. Aynı iki tip koşul diğer dört problem için de uygulanmıştır.¹⁶ Deneyin desenine göre katılımcıların yarısı, problem 1 (pB), problem 2 (¬pB), problem 3 (pB), problem 4 (¬pB), problem 5 (pB) şeklindeki dönüşümlü diziyile test edilirken, diğer yarısı problem 1 (¬pB), problem 2 (pB), problem 3 (¬pB), problem 4 (pB), problem 5 (¬pB) dizisiyle test edilir. Ana bağımlı değişken çözülen problem sayısıdır. Eğer katılımcı üç dakika içinde bir çözüm üretememiş ve artık isteksiz ve fikir üretmez hale geldiyse bir sonraki probleme geçilir. Deneyin bulguları Tablo 2'deki gibidir.

¹⁵ Duncker'ın kullandığı sözcük "Gebundenheit". Bu sözcük "bağlanmış olmak" gibi bir anlam taşır ama bir yandan da belirli bir şeye "tutsak" olma anlamını ve buna akraba anlamları daha taşır. Bu sözcük de hem İngilizceye hem Türkçeye tercümesi zor bir sözcüktür. Çok tatmin olmamış olarak, "bağlanmışlık" sözcüğünde karar kılınmış da sanki "rabita"dan türetilmiş "merbutiyet" sözcüğü Almanca sözcüğe çok daha yakın düşer, ancak günümüzde bu sözcüğü anlayabilecek kişi de pek kalmadı.

¹⁶ Hem yer darlığından hem kutu probleminin Duncker'ın deney mantığını aktarmak için yeterli bir örnek olduğundan diğer dört problem tasvir edilmeyecektir. Ancak problemler arası varyansı görünür kılmak adına bu diğer problemlerin de özet verilerini beraberinde sunduk.

Tablo 2
Duncker'ın 1935 Çalışmasının Sonuç Tabloları

	Görevler	Katılımcı sayısı	Çözülen problem sayısı	% olarak çözülen problem sayısı
¬pB	1. Delici problemi	10	10	100
	2. Kutu problemi	7	7	100
	3. Pense problemi	15	15	100
	4. Ağırlık problemi	12	12	100
	5. Ataş problemi	7	6	87,5
Aritmetik Ortalama:		-	-	97,1

	Görevler	Katılımcı sayısı	Çözülen problem sayısı	% olarak çözülen problem sayısı
pB	1. Delici problemi	14	10	71,4
	2. Kutu problemi	7	3	42,9
	3. Pense problemi	9	4	44,4
	4. Ağırlık problemi	12	9	75,0
	5. Ataş problemi	7	4	57,1
Aritmetik Ortalama:		-	-	58,2

Çalışmada nicel verilerin yanı sıra nitel veriler de toplanır. Katılımcıların söyledikleri tezleri destekler cinsten olur: Pekiştirilmiş bağlanmışlık içinde olan nesne(ler)e ilişkin örneğin deney yürütücüsünün deney bitiminde “neden kutuları mum altlığı olarak kullanmayı düşünmediniz?” sorusuna “ama o raptiyelerin kutusuydu” benzeri cevaplar alınır. Yani bir tip işlev sabitliği görülür. Sonuç olarak pekiştirilmiş bir bağlanmışlık düzeneğinde katılımcıların başarı oranı, pekiştirilmemiş düzeneğe göre yaklaşık yüzde 40 oranında daha düşüktür.

Bir başka deneyde kutucukların içinde bu sefer kritik çözüm öğeleri yerine düğmeler ve benzeri alakasız objeler konur. Bu durumda katılımcıların çözüme ulaşmada daha da zorlandığı gözlemlenir. Bunun olası nedenini Duncker, kritik öğelerin (mum ve raptiyeler) araçsal olan öğeden (kutular) uzak kalmış olmalarına bağlar. Kutuların içinde mumlar, raptiyeler ve kibritler olduğunda katılımcıların onlarla oynarken “kutunun” yakınlığının da yardımıyla bir ilişki hissiyatının doğabildiğinden bahseder. Katılımcı sesli düşünürken “a, mumu kutunun zeminine yerleştirebilirim ve bu haliyle kapıya raptiyeleyebilirim” içgörüsünün, rastgele yapılan davranışlar esnasında belirebildiği gözlemlenir. Öte yandan, kutuların içi boş olduğunda “muhafaza etme” işlevi daha az görünür, boş zemin hali ise daha görünürdür ve bundan dolayı bu pekiştirilmemiş bağlanmışlık koşulunda çözüme ulaşmak kolaylaşır.

Özetle, bu deneylerde Duncker, aynen Köhler'in şempanzelerle yürüttüğü çalışmalardaki gibi, problemlerin görsel yerleştirmelerinin çok kritik olduğuna dikkat çeker. Duncker, kullandığı farklı farklı problemlerin pekiştirilmiş ve pekiştirilmemiş bağlanmışlık koşulları arasındaki başarı oranlarına da bakar ve neden kimi problemde pekiştirilmiş koşulların misli daha kötü performansla yol açtığını yine ilginç görsel analizlerle anlamlandırmaya koyulur. Bunun yanı sıra asıl işleviyle değil farklı bir işlevle kullanılması gereken bir nesnenin, o yeni işlev için bir de “deforme edilmesi” gerekiyorsa (örneğin, ataş probleminde ataşın bükülüp kaç haline getirilmesi) bunun ek bir zorluğa yol açtığını belirtir. Keza bir nesnenin birden fazla işlevle kullanım sıklığı da kritik bir faktördür. Kimi nesneler gündelik hayat içinde yalnızca tek bir

işlevle kullanılırken kimileri birden fazla işlevle kullanılır, bu da bağlanmışlık derecesini etkileyecek bir faktördür. Yukarıdaki cetvel örneğimizi ele alırsak, bir cetvel, asıl işlevi olan uzunluk ölçmenin yanı sıra örneğin birine vurmak üzere bir sopa olarak da kullanılageliyorsa bu, cetvelin bir ritim aleti olarak kullanılmasını da kolaylaştıracaktır.¹⁷

Bir Matematikçinin Zihni: Maryam Mirzakhani (1977-2017)



Maryam Mirzakhani

Geştalt kuramcılarının “üretken düşünme”ye dair söyledikleri insana, yaratıcı, kalıpları kırıp dışına taşabilen zihinleri anımsatıyor. Nitekim Wertheimer da 1945 tarihli “*Productive Thinking (Üretken Düşünme)*” kitabında üç kişinin düşünme biçimini tahlil eder, Gauss, Galileo ve dostu Einstein. Bu vesileyle, 2014 yılında Riemann yüzeylerinin dinamiği ve geometrisi üzerine yaptığı çalışmalarıyla matematik alanının en prestijli ödülü Field Madalyası’nı alan¹⁸ ve talihsizce 2017 yılında meme kanserinden ölen İranlı matematikçi Maryam Mirzakhani’nin bahsini etmek isterim. Günün birinde Geştalt kuramını kavramış ve uzmanlığı düşünme olan bir bilimcinin Mirzakhani’nin yaratıcı düşünme tarzının analizi yapmasını dilerim. Beni bu bölümü eklemeye iten, Mirzakhani hakkında yakın zamanda çıkan “*Secrets of the Surface: The Vision of Maryam Mirzakhani (Yüzeyin Sırları: Maryam Mirzakhani’nin İmgelemi)*”¹⁹ isimli bir belgesel film oldu. Belgeselde genç matematikçinin okul arkadaşları, meslektaşları ve doktora öğrencileri, onun çözmeye çalıştığı problemlerle ne şekilde ilişkilendiğini, ne gibi yeniden yapılandırmalarla çözümlere ulaştığını anlatır. Dinlerken bana çarpıcı gelen ve yukarıda bahsettiğimiz Geştalt kuramıyla çok güçlü bir şekilde örtüştüğünü düşündüğüm kısımlardan örnekler sıralamak isterim. Doğal olarak amaç, matematikçilerin çok daha iyi bileceği ve kavrayacağı düşünce içeriklerinden çok düşünme biçimine odaklanmaktır.

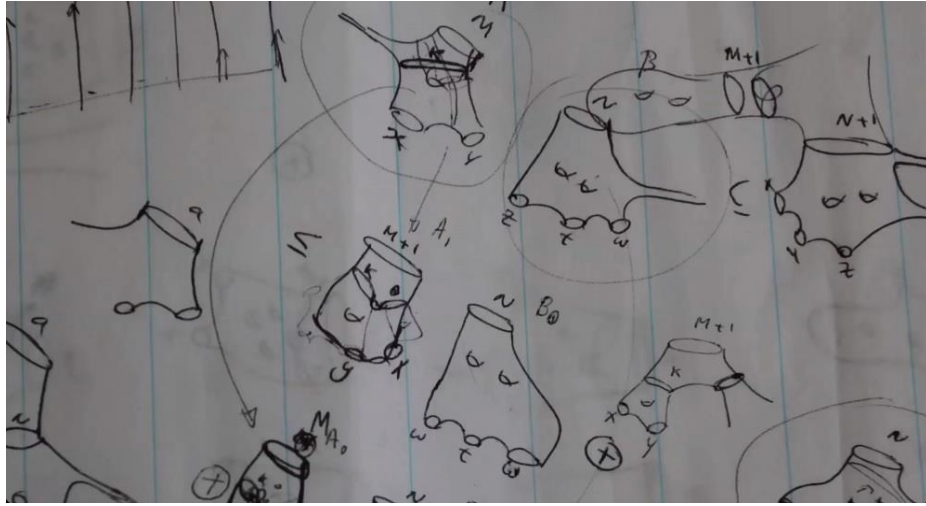
Mirzakhani bir problem üzerine düşünürken meslektaşı ona “*ne yaptığını biliyor musun?*” diye sorar, Mirzakhani “*yok bilmiyorum*” der. Matematik ve fizik öğretmeni arkadaşı Mahshid Pourmand “*düşünüyordu ve hiçbir yere varamıyordu*” ifadesini kullanır. Bu tarz tıkanıklıklarda birçok kişi arayışı sonlandırırken, çözümü bulma umudunu veya inadını kaybetmemiş bir kişinin zihni ilginç bir şekilde arayışa devam eder. Derken bir gün çözüm belirir ve belki de en beklenmedik anda ve yerde. Mirzakhani’ye ilişkin bir doktora öğrencisinin söylediği şu sözler önemlidir: “*Maryam bütün bu farklı farklı alanların etkilerini görürdü. O alanların çıktıklarını anlamak yerine, onların hepsinin, birbiriyle ilişkilenişine odaklanırdı.*” Belki de Geştalt kuramı açısından en güzel tarifi Maryam Mirzakhani’nin Harvard Üniversitesi’nden bir profesör meslektaşı dile getirir: “*Öylesine gelişkin matematiksel hikâyeler tarif etmeye başladılar ki bu anlatılar neredeyse bilim kurgu gibiydi. Bir nevi önden keşfedilecek olan teoremin şeklini zihninde*

¹⁷ Günümüzde çocuklara sunulan oyuncakların (örneğin oyuncak arabaların ve sanal oyunların) giderek daha kusursuz, hakiki olana daha yakın hatta ondan neredeyse ayırt edilemez olmalarının aslında ne kadar talihsiz olduğunu büsbütün görmek mümkün. Bu gerçeklik yöneliminin, çocuğun bir şeyi ona çok da benzemeyen başka bir şey yerine hayal etme yetisini köreltebilir mi sorusunu doğuruyor. Keza her işlev için özel bir aletin geliştirilip pazarlanması da nesneleri farklı işlevlerde kullanma yaratıcılığını aslında öldüren bir şey olduğunu düşünebiliriz.

¹⁸ Maryam Mirzakhani bu ödülü alan ilk kadın matematikçidir aynı zamanda.

¹⁹ <https://vimeo.com/zalafilms>

canlandırmaya çalışırdı.” Maryam Mirzakhani’nin Şekil 11’deki çizimlerine baktığımızda burada adeta nasıl bir zihin ve düşünme biçiminin olduğuna dair ipuçlarını görmek mümkün. Belki günün birinde ana akım düşünme psikolojisi, bu tarz kalıp dışı, yaratıcı, dahi zihinlerin düşünme biçimlerini yaptıkları yazı-çiziler üzerinden ele almayı akıl eder. Sanırım bilişsel psikoloji bu tarz bir çalışma yöntemine eğilirse şu ana kadar yaratıcılık konusunda bulunanlardan çok daha heyecan verici bulgulara ulaşacaktır. Ne de olsa “bir tuğlayı kaç farklı işlevle kullanabilirsiniz?” gibi sorularla insanların yaratıcılığının ölçülebildiğini düşünmek hayli dar bir bakıştır. Bu bakış darlığının ana nedeni ise kuramsızlıktır; ne de olsa ampirist bakışın açıklamakta en zorlandığı konu yaratıcılıktır. Belki bundan dolayıdır ki bu konu hâlâ ana akım psikolojinin merkezi konuları arasına bir türlü yerleşememiştir. Bu da yine üstünde düşünmeye değer bir ilginçliktir. Umalım ki bu durum tez zamanda değişir ve günün birinde, bildiğimiz kadarıyla insana özel olan yaratıcı düşünme denen muazzam yetinin tam ne olduğunu ve nasıl ortaya çıktığını anlarız.



Şekil 11

Düşünmede Geşalt: Kısa Bir Değerlendirme

İster şempanzede, ister sıradan deney katılımcılarında, ister “dahi” diyebileceğimiz kişilerde olsun, üretken düşünmede ortak olan şeyin, verili olanı yeniden yapılandırabilmek olduğunu görüyoruz. Geşalt kuramı, bu yeniden yapılandırmanın, kuramın özünü teşkil eden gruplama ve ayırtırmayla ilgili bir durum olduğunu vurgular. Dolayısıyla Geşalt kuramının gözlükleriyle baktığımızda yaratıcılık ve üretken düşünme, verili olarak ayrılmaz olanı ayırabilmek ve verili olarak ayrı olanı, sezilen veya kavranan ortak bir benzerlik/aynılık hali üzerinden gruplayabilmek, birlikte bir bütün olarak düşünüp problemin çözümüne varmaktır.

Bugünün Geşaltı

Bu bölümde ana başlıklar halinde Geşalt kuramının bugünün bilimsel arayışlarının neresinde yer aldığı veya alabileceğine değineceğiz.

Bilişsel Psikoloji

Geşalt kuramının doğduğu “pınar” algı alanıdır. Bu alanda, örneğin renk algısının nasıl ortaya çıktığını ve tekil, çok basit kimi şekil algısının (kenar, köşe, yatay çizgi, dikey çizgi gibi) iyi kötü beynin hangi bölgesinde gerçekleştiğini bilsek de, daha karmaşık şekillerin algısına dair bilgiler hâlâ çok eksiktir.

Bu alanda hummalı bilimsel uğraşlar mevcut olsa da, bunların çoğu bulgularını “parçacıktan entegrasyon yoluyla bütüne varma” bakışı içinde ele alır. Makalelerinde Geştalt ifadesini kullananlar dahi (örneğin, Geştalt kuramının yüzüncü yılı nedeniyle kaleme alınmış Wagemans, Elder, Kubovy ve arkadaşlarının 2012 ile Wagemans, Felder, Gepshtein ve arkadaşlarının 2012 makalelerinde aktarılan güncel çalışmaların büyük çoğunluğu bu gruba girer) en fazla küçük gruplamalar ve şekil-zemin ilişkisine dair kimi dar kapsamlı beyin mekanizması ve modelleri önerir. Bu arada hepsi, kuramın fenomenal tarafını görmezden gelir veya “kesip atar”.²⁰ Ayrıca Geştalt kuramına dair güncel veriler sunan çalışmalar ve derlemeler, kuramın algıya dair kimi önermeleriyle ilişkilidir, onun diğer zihinsel süreçlere dair önermelerine değinilmez bile. Daha önce de dediğimiz gibi, psikoloji camiası genelde, Geştalt kuramının algı alanının dışında da bilgi ve fikir ürettiğinin farkında değildir. Böylesi geniş kapsamlı bir kuramın bu kadar daraltılmış ve “miyop” bir şekilde sunulmasının nedenleri üzerine düşünmek gerekir. Belki bu, yakın zamana kadar bilimde çok baskın olan, daha dar alanlarda uzmanlaşıp o alanın dışında nelerin yapıldığını takip edememekten kaynaklanmış olabilir. Bunun nadir istisnalarından biri, Bregman’ın, işitsel sistemi eşzamanlı uyaran çoklu verilerin nasıl bir birinden ayırtılabildiğini (“*auditory stream segregation/işitsel akış ayırımı*”) etraflıca inceleyen işitsel algıdaki kapsamlı ve ufuk açıcı çalışmalarıdır (Bregman, 1994). Bregman adeta Wertheimer’in işitsel alanda eksik bıraktıklarını tamamlamıştır.

Diğer yandan bellek ve muhakeme/düşünme/karar verme alanyazınına baktığımızda Geştalt tabiriyle hemen hiç karşılaşmaz. Çok nadiren belki giriş kısmında bahsi edilir ama kuramın içinden bir anlamlandırma ve yeni bilgi ve düşünce üretimi en azından ana akım dergilerinde karşılaşmaz.²¹

Gelişimsel Psikoloji

Gelişimsel alanda Geştalt kuramının yine yalnızca görsel algıya dair önermelerinin ele alındığı çalışmalar görürüz, örneğin Spelke, Breinlinger, Jacobson ve Philips’in (1993) çalışması, Quinn, Bhatt ve Hayden’in (2008) çalışması ve Bhatt ve Quinn (2011) makalesi. Üç makalenin de ortak yanı, Geştalt kuramını bir “doğuşancı” kuram olarak ele almasıdır. Ne yazık ki Amerikan alanyazınında kuram, Köhler’in (örneğin 1938, 1950) çok açık bir şekilde bakışlarının bu olmadığını tüm nüanslarıyla anlatmasına rağmen, “doğuşancı” ve “evrenselci” olarak yansıtıldığı için bu yanlış bilgi sorgulanmadan günümüze kadar taşınmıştır. Geştalt kuramının önerdiği gruplama ve şekil-zemin algısının sanki *doğuştan tam teşekküllü olarak* ve bir *yukarıdan aşağı* işleme mekanizmasıymış, dolayısıyla *uyaranların özelliklerinden bağımsız olarak işleyen* bir şeymiş gibi hareket edilir. Oysa bu yanlıştır. Belki Geştalt kuramcılarının gelişimsel çalışmaları olsaydı bu yanlış doğmazdı. Öte yandan farklı kültürlemlerinin bilişsel olarak pekâlâ farklı sonuçlar verebileceğini daha ta bir yüzyıl öncesinde Max Wertheimer’in kendisi tespit etmiş ve teferruatlı bir şekilde tahlil etmiştir (Wertheimer, 1912). Dolayısıyla Geştalt Kuramı’na dair Amerikan eksenli “doğuşancı” ve “evrenselci” okuması temelinde yanlıştır.

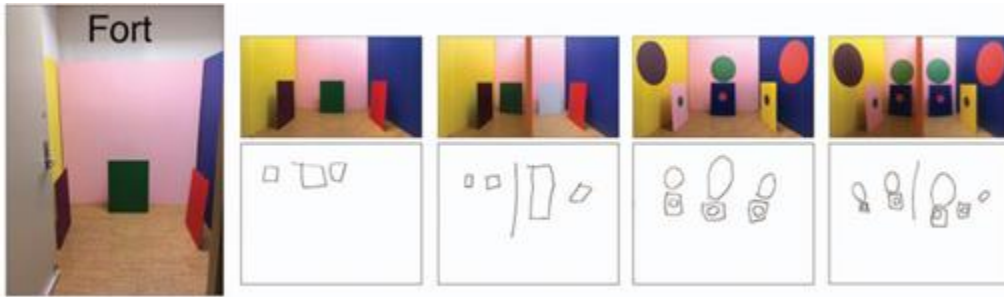
Bahsini ettiğimiz üç çalışmanın çıkarsamalarına baktığımızda, Spelke ve arkadaşları, tam teşekküllü Geştalt tipi bir bütünsel algının henüz 3 aylık bebeklerde görülmediğini, 6 ve 9 aylık bebeklerde ise hafif bir eğilim olarak gözlemlendiğini belirtir ve bu bulgularını Geştalt Kuramı’nın beklentilerine aykırı bulgular olarak sunar. Quinn ve arkadaşlarının çalışmasına baktığımızda ise 3 ve 4 aylık bebeklerin yakınlık ilkesine uygun bir algı davranışını gösterdiğini görürüz. Öte yandan Bhatt ve Quinn’in 2011 derleme makalelerinde vardıkları sonuçta yine, Geştalt kuramcılarının “ampirist” diye adlandıracağı, parçaların

²⁰ Fenomenal taraflarıyla ilgilenmese de (dolayısıyla *psikolojik* bir bakış sunmasa da) Geştalt algısı bakımından ilginç önermeler Sayım, Westheimer ve Herzog’da (2010) ve von Gioi, Delon ve Morel’de (2012) bulunabilir.

²¹ Eğitim gibi uygulamalı alanyazınında Geştalt kuramı ve kavramı sıkça yer almaktadır. Ancak burada kastettiğimiz, kuramın (algı alanı içinde hapsolmemiş) *kapsamlı teorik yapısını* ele alan ve geliştiren bilimsel üretimlerin eksikliğidir. Bildiğimiz kadarıyla yalnızca *Gestalt Theory* dergisi kuramsal bir alan açmaya gayret etmekte ancak onun da ana akım psikolojiye nüfuz etme gücü yetersiz gibi görünüyor.

dikkat mekanizmasıyla adım adım gruplanarak aşama aşama daha büyük ve bütünsel bir algı inşa ettiği çıkarsamasını görürüz. Tam yirmi beş kere “Geştalt” sözcüğünün geçtiği bu makalede de kuramın ana önermeleri ıskalanır ve ampirist bakışın içine “yedirilir”.

Geştalt Kuramı ile ilişkilendirilebilecek çok yeni bir çalışma Dillon’ın 2020 araştırmasıdır. Makalenin başlığı “*Duvarsız Odalar: Küçük Çocuklar Objeleri Arka Plansız Olarak Çiziyor*”dur. Bu başlık hemen Geştalt Kuramı’nın şekil-zemin önermesini akla getirir ancak makalede Gestalt kelimesi dahi geçmez. Böylece “ilginç bulgular” manzumesine bir bilgi daha eklenmiştir: Dört yaşındaki çocuklar, önlerinde bir yerleştirme gördüklerinde, geniş arka planı değil nesneleri çizer. Oysa Şekil 12’ye Geştalt Kuramı’nın gözlükleriyle baktığımızda ta 1915’te Edgar Rubin’in öne sürdüğü şekil-zemin meselesini görürüz. Kuram akamete uğramasaydı bu düzenekteki bir deneyi belki 1950’li 60’lı yıllarda görme imkânımız olabileceken böyle bir çalışmayı ne yazık ki daha ancak 2020 yıllarında görürüz, ancak burada da, bulguların herhangi bir kurama yaslandırıl(a)madığını ve “acaba bu neden böyledir?” gibi açık uçlu bırakıldığını görürüz.



Şekil 12 (Kaynak: Dillon, 2020)

Nörobilim

Görsel algının nörobilimsel tarafında öyle görünüyor ki Geştalt Kuramı’na en yakın gelen kuramsal önerme Ahissar ve Hochstein’in (2004) “*Tersine Hiyerarşi Kuramı (Reverse Hierarchy Theory)*”dir. Bu kurama göre beyindeki görsel algı ağı evvela, daha büyük, daha bütünsel olanı algılayarak başlar. Yazarlar, makalenin sonuç kısmında tek bir cümleyle kuramlarının “neo-Geştaltiyen” bir kuram olarak görülebileceğini dile getirir. Nörobilimsel olarak baktığımızda Geştalt Kuramı’nın belki de en büyük talihsizliği ve bugüne kadar nörobilim alanında böylesi görmezliğe gelinmesinin (hatta Ahissar ve Hochstein’in sözcüğü bir “neo” ön ekiyle tek bir yerde ve hiçbir şekilde kavramı izah etmeden kullanmalarının) en önemli nedeni, Lashley ve arkadaşlarının 1951’de, Sperry ve arkadaşlarının 1955’te Köhler’in Wallach ile birlikte geliştirdiği elektrik alan teorisini çürüttüklerini düşündüren çalışmalarıdır. Köhler bu deneylere itirazını 1965 yılındaki bir makalesiyle ayrıntılı olarak cevap verir ama artık “iş işten geçmiştir”, Geştalt kuramının beyin işleyiş mekanizmasına dair önerisi çürütülmüş gözüyle bakılır ve kuram nörobilim dünyasında uzak durulması gereken bir kurama dönüşür. Yukarıda belirttiğimiz gibi, Ahissar ve Hochstein’in Geştalt Kuramı’na bu ancak “mahcup” denebilecek değişimi de belki buna bağlanabilir.

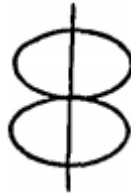
1950’lerden sonra görsel algıya dair ağır basan nörobilimsel önermelere baktığımızda Geştalt Kuramı’nın tam zıddında bir bakış görürüz (ki bu bakış hâlâ ana akımın sahiplendiği tek bakıştır). Bu bakışa göre daha karmaşık nesnelerin algısı aşama aşama parçalarının algılanması ve sonra birbiriyle entegre edilmesi yoluyla inşa olur. Örneğin bir bebek, ilk etapta yalnızca parçaları algılar çünkü onları algılamasını sağlayabilecek birincil görme korteksinde özel uzmanlaşmış hücre grupları vardır (bkz., Hubel ve Wiesel,

1964). Ancak bu önermedeki boşluk, entegrasyonun tüm karmaşıklığı ile nasıl gerçekleştiğine dair ikna edici bir mekanizma tarifinin halen mevcut olmayışıdır.²² Irvin Rock'un verdiği bir örnekten yola çıkarak Şekil 13'ün sağındaki üçgeni ele alalım ve Rock'un değindiği noktayı biraz geliştirelim. Bir bebeğin “köşe algılayıcı hücreleri” sayesinde üçgene her baktığında o köşeleri peş peşelilik içinde algılayışı yoluyla üçgeni adım adım kavramaya başladığını düşünmek ne kadar mantıklı? Bebek o iç köşelere hep aynı sırada mı bakacaktır? Sürekli farklı sıçralamalarla baktığı takdirde anlamlı, bütünsel bir üçgen algısına nasıl varabilir? Bu sorgulamaya üstelik, çizgi algılayan hücre gruplarını henüz dahil etmedik bile. Ampirist bakışın, yani boş levhaya rastgelelik ve peş peşelilik prensibiyle algının inşa olduğu önermesinin burada yetersiz kaldığını düşünüyorum. Yukarıdan aşağı işlemeyi dahil eden bilişsel kuramların da keza eksik kaldığını düşünüyorum çünkü örneğin görsel algıdaki “şablon teorisi (template theory)” o şablonun ilk etapta gelişimsel olarak nasıl inşa olduğuna dair pek bir şey söyleyemiyor ve bu boşluğunu yine ampirist bakışın ‘parçacıklardan bütüne’ önermesiyle doldurmaya çalışıyor.



Şekil 13 (Rock, 1982)

Yine Irvin Rock'a dönelim ve bu sefer Şekil 14'e bakalım. Eğer, der Rock, yoğun öğrenilmişliğin sonucu olarak basit bir yukarıdan aşağı işleme süreci işliyorsa “B” harfinin algılanmasını beklerdik. Demin tarif ettiğimiz şablon teorisi tam da bunu öngörürdü çünkü Şekil 13'te “B” harfinin tüm parçacıkları mevcut, üstelik “B” şablonu okuma yazma kültüründe çok sık erişilen, dolayısıyla yüksek erişilirlik vasfına sahip bir şablon. Bu koşullarda onun mutlaka tetiklenmesi beklenirdi. Ancak gerçekte B harfi, şeklin içinde bulunmasına rağmen algılanmaz, dolayısıyla her şeyin bilgiye dayalı, yani yukarıdan aşağı işleme bakışıyla da açıklanamayacağı açıktır. Uyarıların kendi içinde taşıdıkları dinamikleri titizlikle ve bütünsellikleri içinde incelenmeden, onların fenomenal algı etkileri (örneğin katılımcının benzerlik derecelmeleri vb.) hesaba katılmadan ve keza tüm bunların nörobilimsel yansımaları bilinmeden şekil algısının nasıl gerçekleştiğini anlamamız için daha çok zaman geçecektir. Bu bağlamda, sistemsel nörobilim alanında, Yuste'nin 2015 makalesinde Şekil 4c'deki lineer olmayan, dinamik alan güçleri modelinin önemli, yeni bir açılım sunduğunu düşünüyorum.



Şekil 14 (Rock, 1982)

Bilgisayar Bilimleri

²² Bir sinir cerrahı, psikiyatrist ve psikolog olan Karl Pribram'ın (1919-2015) “holonomik beyin modeli” o açıdan ilginç bir bakış açısı sunar. Ana akım nörobilim bu kuramdaki detayları sorunlu bulsa da Pribram'ın beyne elektrofizyolojik olarak bütünsel bir yerden bakması itibarıyla ilgi hakettiğini düşünüyorum. Yine bu tarz her unsuruyla bütünsel bir bakışı ülkemizin belki de en önemli bilimcilerinden fizikçi ve nörofizyolog Erol Başar'da görürüz (örneğin bk. Başar, 2010).

Yapay zekâ çalışmalarının obje tanıma, görsel sahne algılayabilme, el yazısı okuma, doğal dil işleme, oyun oynama veya tıbbi teşhis koyma (dolayısıyla bir cins düşünme, karar verme ve “muhakeme yürütme”) gibi alanlarda özellikle derin öğrenme modelleriyle ve onların beslenebildiği büyük veri setlerinin yardımıyla bir çeşit “kuantum sıçraması” yaptığını görüyoruz (bkz. Fayek, Lech, Cavedon, 2017; güzel bir popüler bilim aktarımı için ise bk. <https://sarkac.org/2020/10/bilgisayarlar-dusunebilir-mi-yapay-zeka-neleri-basariyor/>). Belki de daha iyi tanıma yapabilen modelleri diğerlerinden ayırıştıran, peş peşe olmayan, yani birbirinden “uzak” işlemcilerin arasında (diyelim renk kodlaması yapan bir işlemci ile zemin arka planında belirli bir geometrik şekli kodlayan bir işlemci arasında), hiyerarşik, yani üst düzlem bir işlemcinin veya işlemci kümesinin yönettiği kendisinden uzak işlemciler arasındaki katmanlı bir ilişkiler ağı barındırma olasılıklarıdır.²³ Gözetimsiz derin öğrenme ağları yoluyla yepyeni, gerçekçi insan yüzleri üretmeyi başaran Fleming ve Storrs’un, 2020 tarihli makalelerinde “distal causal factors (uzak nedensel faktörler)” tabirini kullandığını görüyoruz.

Bu haliyle derin öğrenmenin belki de Geştalt Kuramı’nın önermelerine en çok yaklaşan yapay zekâ sistemi olduğunu düşünebiliriz. Daha da ilginç, nasıl ki Geştalt Kuramı’nı halen basit, tek bir algoritmayla çözümlmek mümkün olamadıysa (Lydia Maniatis, özel yazışma), derin öğrenme sistemlerinin de tam olarak hangi düzlemler arasında hangi ilişki ağlarıyla kimi zaman şaşırtıcı derecede başarılı (gerçi kimi zaman da şaşırtıcı derecede başarısız²⁴) sonuçlar verdiğini bilmiyoruz. Bu benzerliğin bile ilgi hakkettiğini düşünüyorum.

Google Akademik’te “*deep learning gestalt (derin öğrenme geştalt)*” araması yapıldığında tam 92.100 sonuç çıktığını görüyoruz. Örneğin dikkat çeken makaleler arasında Hörhan ve Eidenberger’in 2020 tarihli “*Gestalt Descriptions for Deep Image Understanding (Derin İmge Kavrayışı İçin Geştalt Tanımlamalar)*” ve keza Amanatiadis, Kaburlasos ve Kosmatopoulos’un 2018 tarihli “*Understanding Deep Convolutional Networks Through Gestalt Theory (Derin Evrimsel Ağları Geştalt Kuramı Yoluyla Kavrama)*” çalışmasını sayabiliriz. Yine de elbette unutmamalı ki, Geştalt Kuramı yalnızca duyuşal sistem üzerinden algı, bellek ve düşünmeyi ele almaz. Kuram aynı zamanda fenomenal olanı da önemser ve buna bağlı olarak bireyden bireye, bebekten yetişkine, kültürden kültüre değişebilen anlamsal ilişkileri de odağına alır. Bunun derin öğrenme sistemlerindeki karşılığı, şimdilik, olsa olsa, farklı veri kümeleriyle beslenmiş sistemlerin üreteceği farklı çözümler, çıktılar şeklinde olur herhalde. Ancak burada da, gerçek anlamda bir fenomenal olandan bahsedebilir miyiz meçhul.

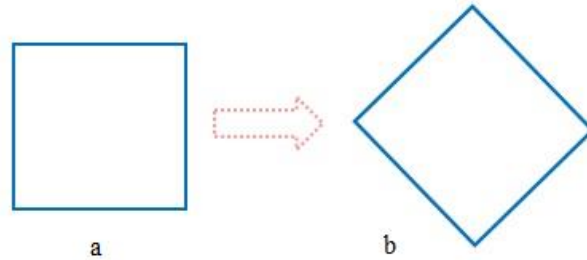
Sonuç

Bu makalenin başlıca amacı, Geştalt Kuramı’nın, basit birkaç ilginç görsel algı önermesi olan bir okulun çok ötesinde bir kavramsallaştırma olduğunu görünür kılmaktır. İlk makalemizde (Mungan, 2020) Geştalt Kuramı’nın algı alanındaki çalışmaları yanı sıra kuramsal önermelerini incelemiştik. İkinci (Mungan, 2021) ve bu üçüncü Geştalt makalemizde ise amacımız, neredeyse yalnızca algı, genelde de görsel algıya indirgenen bu kuramın, bilişsel psikolojinin diğer iki önemli alanı olan bellek ve düşünme alanında ürettiklerini görünür kılmak ve genişleyebildiği bu alanlarda da hipotez üretimi açısından ne kadar “doğurgan” olduğunu göstermektir.

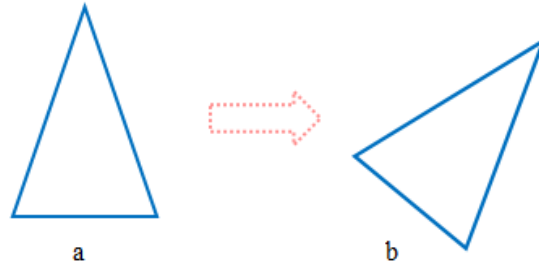
²³ Bu tarz bir yapıyı dildeki sentaksa benzetebiliriz. Örneğin bu dipnotu eklediğimiz “Belki de daha iyi tanıma yapabilen modelleri diğerinden ayırıştıran, ... katmanlı bir ilişkiler ağı barındırma olasılıklarıdır...” cümlesinde de bir hiyerarşik yapı bulunmaktadır. Cümlemin ana çatısı “daha iyi tanıma yapabilen modellerin...barındırma olasılıklarıdır” çatısı tüm diğer öğelerin hem anlamsal hem gramatik olarak nasıl yerleştirilmesi ve çekilmesi gerektiği belirler.

²⁴ Örneğin görsel tanımda derin öğrenme sistemlerinin, bir uyarana yapılan küçük bir müdahale karşısında (bir trafik işaretinin üstüne yapılandırılmış küçük bir çıkartma, bk. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03013-5>) nasıl devasa tanıma hataları yapabildiği aslında bu sistemlerdeki büyük bir noksanlığa işaret ediyor olabilir. Bu noksanlığın Geştalt kuramının en önemli önermesi olan bütünü parçaların algısını (ve dolayısıyla parçaların bütün içindeki ağırlıklarını) belirlediği önermesinin algoritmaya dahil edilmemiş olması olabilir. Diğer bir deyişle, nasıl ki görgül psikolojinin kapsamlı kuramsal dayanaklardan yoksun halde yapacağı her türlü bilimsel üretim eksik kalıyorsa, derin öğrenme sistemleri de yalnızca aşağıdan yukarı, yani yalnızca “tüme varım” yöntemleriyle hakikate ulaşması zor hatta imkânsız olabilir.

Bu bağlamda aslında çok karmaşık ve pahalı teknolojiye hiç ihtiyaç duymadan birbirinden ilginç, sade ama bir o kadar da zekice deneylerle, algılayan, hatırlayan, düşünen, etkileşen insana hatta genel anlamda canlıya dair birçok şeyi anlamamızı mümkün kıldıklarını görebiliyoruz. Irvin Rock, Goldmeier'ın 1972 monografisi için yazdığı ön sözde psikolojinin giderek psikolojiden uzaklaştığı tespitini yapar. Görgül psikolojiye yönelik bu tespitin 1972'den bu yana büsbütün geçerlilik kazandığını görmek mümkün. Rock daha o dönem, psikolojinin giderek kendisinden uzaklaşıp daha "prestijli" alanların (örneğin bilgisayar bilimleri, hele ki günümüzde yapay zekâ ve derin öğrenme; keza nörobilimsel assosiyasyonist modellerin) etkisi altına girerek sterilleştiğinden ve o en temel soruların peşinden gitmeyi unuttuğundan bahseder. Halen cevabı olmayan çok basit bir soru sorar: Nasıl oluyor da Şekil 15b'deki gibi yan yatmış bir kare, yani bir karo, başımızı 45 derece aynı istikamette çevirdiğimizde dahi 15a'daki gibi bir kareden çok 15b'deki bir karo olarak görünmeye devam ederken, Şekil 16a'daki gibi yalnızca düşey eksen etrafında simetrik olan bir eşkenar üçgen benzer derecede sağa yattığında (Şekil 16b) ve yine kafamızı aynı şekilde sağa doğru eğdiğimizde bu sefer 16a'daki üçgen olarak görünmeye devam eder? İşte Geşalt Kuramı'nın, bu basitlikte olup ama halen açıklanmaya muhtaç soruları görünür kılan bir kuram olduğunu düşünüyorum. Psikolojinin görevi belki de temel bir kurama dayalı olarak bunları ortaya çıkarmak ve ardından nörobilimin ve bilgisayar bilimlerinin mevcut modellerini revize etmeye zorlamaktır.



Şekil 15a ve 15b



Şekil 16

Bilimin meşhur 'karanlık odadaki fil' analogisini kullanacak olursak, öyle görünüyor ki psikoloji bilimi bir tıkanıklığın içinde. Sanki hangi alana daha fazla para akıyorsa filin o parçasına (diyelim kuyruğuna ve hortumuna) dair sürüyle "bulgular" elde ediliyor ve alelacele o alt alanların kuramları üretiliyor. Bu şekilde günümüzde psikolojide sanki, kendi içlerinde savaş halinde farklı farklı kuyruk, hortum, bacak ve toynak kuramları var gibi görünüyor. Daha da acısı, kuyruğun kuramcıları hortumun kuramcılarının, hortumun kuramcıları, kulağın kuramcılarının, kısaca her biri birbirinin --kendi parçalarına dair-- ürettiklerinden bihaber görünüyor. Zaten nasıl haberdar olunsun ki böylesi bir bulgu enflasyonu varken. İşte Geşalt sanki tüm file dair bir kurammış gibi görünüyor. Bu fil ise, her ne kadar üç makale boyunca Geşalt Kuramı'nın yalnızca biliş dair çalışmalarını sunmuş olsak da, aslında tüm insana dair.

Wolfgang Köhler'in 1959 yılında Amerikan Psikoloji Derneği'nin başkanı olarak yaptığı konuşmada belirttiği gibi, kuramın algıdan başlamasının en temel nedeni algının incelemesi en rahat alan olmasından kaynaklanır. Çünkü tek gereken, algılanacak bir uyaran ve algılayan bir kişidir. Köhler, Gestalt kuramcıları olarak amaçlarının, algıdaki çalışmalar yoluyla temel ilkeleri ve dinamikleri keşfetmek ve bu ilkelerin öğrenme, bellek, düşünme ve motivasyon gibi alanlardaki karşılıklarını bulmak olduğunu ifade eder.²⁵ Motivasyon ve grup dinamikleri alanında ise üç önemli Gestaltçıyı, Kurt Lewin, Solomon Asch ve Fritz Heider'i, işaret eder. Bize öyle geliyor ki bu üç ismin sosyal psikoloji alanı içinde ürettiği bilgiler de yeniden ve bu kuram çerçevesinde titiz bir "arkeolojik kazıyla" gün ışığına çıkarılmayı hak ediyor.²⁶ Ancak kuramın kapsamının bundan da geniş olduğu, Max Wertheimer'in hakikat (1934), etik (1935), demokrasi (1937) ve özgürlük (1940) üzerine yazdığı makaleler okunduğunda anlaşılabilecektir. Bu makaleler, dört dev kavramın Gestalt Kuramı içinden yapılmış kavram analizleridir ve bugün büsbütün okunmaları elzemdir.

Gestalt Kuramı'nın bu şaşırtıcı 'genişleme gücü' bile bu kurama dört elle sarılıp geliştirmeyi, ama bunu yaparken de kimilerince 'fazlalık' olarak kabul edilen fenomenal boyutunu kırmak yerine, onu merkeze almayı haklı kılar. Bu makalenin de, önceki Gestalt makalelerimiz gibi (Mungan, 2020, Mungan 2021), ülkemizin genç bilim insanı adaylarına ilham vermesi, psikolojinin kanımca bir nevi içinde hapsoldüğü kimi kavramsal ve yöntemsel paradigmalara karşı, yepyeni açılımlar ve olasılıkların ipuçlarını sunması en büyük umudumdur. Makaleyi Arnheim'in 1971 tarihli *Sanat ve Entropi* monografında alıntılıdığı, kimyacı Cyril S. Smith'in fizik ve kimya alanlarının parçadan bütüne giden yaklaşımını eleştirdiği bir sözle bitirecek olursak, "maddenin kimyasal açıklaması, Ayasofya'yı farklı tuğla türlerinin tespitiyle açıklamaya benzer".²⁷

Kaynaklar

- Ahissar, M. ve Hochstein, S. (2004). The reverse hierarchy theory of visual perceptual learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(10), 457-464.
- Amanatiadis, A., Kaburlasos, V. G. ve Kosmatopoulos, E. B. (2018, October). Understanding deep convolutional networks through Gestalt theory. In *IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (IST)*, 312-317.
- Arnheim, R. (1971). *Entropy and art: An essay on disorder and order*. Berkeley: University of California Press.
- Ashby, F. G., Isen, A. M. ve Turken, A. U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106(3), 529-550. DOI:10.1037/0033-295X.106.3.529
- Başar, E. (2010). *Brain-body-mind in the nebulous cartesian system: A holistic approach by oscillations*. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer.
- Bhatt, R. S. ve Quinn, P. C. (2011). How does learning impact development in infancy? The case of perceptual organization. *Infancy*, 16(1), 2-38.
- Bregman, A. S. (1994). *Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound*. Cambridge, MA: MIT press.
- Dillon, M. R. (2020). Rooms without walls: Young children draw objects but not layouts. *Journal of Experimental Psychology: General*. Advanced online publication. DOI: 10.1037/xge0000984
- Dunker, K. (1945). On problem-solving. *Psychological Monographs*, No. 270, 58(5), i-113.

²⁵ Aslında Gestalt kuramı, birçok önemsenmesi daha iyi aktarmak için müzikten bol sayıda örnek sunarken aynı kuramın, müzikle hem sentaks hem başka yönlerden benzerlikler taşıyan dili bir psikolojik obje olarak odağına almamış olması şaşırtıcıdır. Bunun belki bir nedeni, dilin kendisine ilişkin taşıdığı karmaşıklığıdır. Belki bir diğer nedeni de, kuramın hem kurucusu hem ana taşıyıcısı olan Wertheimer, Koffka ve Köhler'in ömürlerinin bu uğraş için yetmemiş olmasıdır. Wertheimer ve Koffka 1940'ların başında, yani dilbilim alanında henüz Chomsky'nin gürür açan sentaks önermesi ortaya çıkmadan ölmüştür. Köhler ise 1967'ye kadar yaşamış, dolayısıyla kimilerin 1959'da kimilerin 1960'larda başlattığı "bilşel devrim"e tanıklık etmiş olsa da kalan enerjisini, Gestalt kuramının izomorfizm önermesinin ipuçlarını beyin işleyiş mekanizmalarında bulmaya yoğunlaştırmış gibidir.

²⁶ Mungan (2020)'de de belirtildiği gibi, Gestalt terapi yaklaşımını kuranlar kuramcılar okumadan bu ekolü inşa ettiklerini şaşırtan bir rahatlıkla beyan etmiştir. Belki Gestaltçıları Rudolf Arnheim'in 1971 tarihli "*Sanat ve Entropi*" monografisi, günümüzdeki Gestalt terapisinin yaslandığı kişilik kuramından daha iyi temellendirilmiş bir önerme sunabilir ve klinik psikolojiye dair yeni açılımlar getirebilir.

²⁷ "the chemical explanation of matter is analogous to using an identification of individual brick types as an explanation of Hagia Sophia." [Çeviri yazara aittir.]

- Duncker, K. (1935/1966). *Zur Psychologie des Produktiven Denkens*. Berlin: Springer-Verlag.
- Fayek, H. M., Lech, M. ve Cavedon, L. (2017). Evaluating deep learning architectures for Speech Emotion Recognition. *Neural Networks*, 92, 60-68.
- Fleming, R. W. ve Storrs, K. R. (2019). Learning to see stuff. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 30, 100-108.
- Glucksberg, S. ve Weisberg, R. W. (1966). Verbal behavior and problem solving: Some effects of labeling in a functional fixedness problem. *Journal of Experimental Psychology*, 71(5), 659-664.
- Halpern, D. F. (2013). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology Press.
- Hörhan, M. ve Eidenberger, H. (2020). Gestalt descriptions for deep image understanding. *Pattern Analysis and Applications*, 1-19.
- Hubel, D. H. ve Wiesel, T. N. (1964). Effects of monocular deprivation in kittens. *Naunyn-Schmiedeberg's Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmakologie*, 248(6), 492-497.
- Isen, A. M., Daubman, K. A. ve Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1122-1131.
- Köhler, W. (1921). *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen*. Berlin: Julius Springer.
- Köhler, W. (1938). *The Place of Value in a World of Facts*. New York: Liveright.
- Köhler, W. (1950). Psychology and evolution. *Acta Psychologica*, 7, 288-297. DOI: 10.1016/0001-6918(50)90020-5
- Köhler, W. (1959). Gestalt psychology today. *American Psychologist*, 14(12), 727-734. DOI: 10.1037/h0042492
- Lubarsky, S. ve Thomas, A. (2020). Thinking inside the box: Using old tools to solve new problems in virtual learning. *Medical Education*, 00(1-4). DOI: 10.1111/medu.14388
- Mungan, E. (2020). Geştalt Kuramı: Bir “Nazariye”nin mazisi, akameti ve akıbeti. *Nesne*, 8(18), 585-618. DOI: 10.7816/nesne-08-18-15
- Mungan, E. (2021). Geştalt kuramının az bilinen çalışmaları: Bellek, *Nesne*, 9(19), 147-175. DOI: 10.7816/nesne-09-19-12
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of Cognitive Psychology*. New York: Freeman
- Premack, D. ve Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-526. DOI:10.1017/S0140525X00076512
- Quinn, P. C., Bhatt, R. S. ve Hayden, A. (2008). Young infants readily use proximity to organize visual pattern information. *Acta Psychologica*, 127(2), 289-298.
- Rock, I. (1972). Foreward. In E. Goldmeier, Similarity in visually perceived forms. *Psychological Issues*, VIII, 1, Mon. 29.
- Rubin, E. (1915). *Visuell Wahrgenommene Figuren: Studien in Psychologischer Analyse*. Kopenhagen: Gyldendalske Boghandel.
- Sayim, B., Westheimer, G. ve Herzog, M. H. (2010). Gestalt factors modulate basic spatial vision. *Psychological Science*, 21(5), 641-644.
- Schnall, S. (1999). Life as the problem: Karl Duncker's context. *From Past to Future: The Drama of Karl Duncker*, 1(2), 13-28.
- Simon, H. A. (1999). Karl Duncker and cognitive science. *From Past to Future: The Drama of Karl Duncker*, 1(2), 1-11.
- Spelke, E. S., Breinlinger, K., Jacobson, K. ve Phillips, A. (1993). Gestalt relations and object perception: A developmental study. *Perception*, 22(12), 1483-1501. DOI: 10.1068/p221483

- Von Gioi, R. G., Delon, J. ve Morel, J. M. (2012). The collaboration of grouping laws in vision. *Journal of Physiology-Paris*, 106(5-6), 266-283.
- Wagemans, J., Elder, J. H., Kubovy, M., Palmer, S. E., Peterson, M. A., Singh, M. ve von der Heydt, R. (2012). A century of Gestalt Psychology in visual perception: I. Perceptual grouping and figure-ground organization. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1172-1217. DOI: 10.1037/a0029333
- Wagemans, J., Feldman, J., Gepshtein, S., Kimchi, R., Pomerantz, J. R., Van der Helm, P. A. ve Van Leeuwen, C. (2012). A century of Gestalt Psychology in visual perception: II. Conceptual and theoretical foundations. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1218-1252.
- Weisberg, R. ve Suls, J. M. (1973). An information-processing model of Duncker's candle problem. *Cognitive Psychology*, 4(2), 255-276.
- Wertheimer, M. (1912). Über das Denken der Naturvölker I. Zahlen und Zahlgebilde [On the thinking of aboriginal peoples I. Numbers and numerical structures]. *Zeitschrift für Psychologie*, 60, 321-378.
- Wertheimer, M. (1934). On truth. *Social Research*, 135-146.
- Wertheimer, M. (1935). Some problems in the theory of ethics. *Social Research*, 353-367.
- Wertheimer, M. (1937/1961). On the concept of democracy. M. Henle (Ed.) *Documents of Gestalt psychology* içinde (s. 42-51). Berkeley: University of California Press.
- Wertheimer, M. (1940/1961). A story of three days. M. Henle (Ed.) *Documents of Gestalt psychology* içinde (s. 52-64). Berkeley: University of California Press.
- Wertheimer, M. (1945). *Productive Thinking*. New York: Harper.
- Yuste, R. (2015). From the neuron doctrine to neural networks. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(8), 487-497.