

FİZİK ANTROPOLOJİYE GİRİŞ

DERS 5



20. YÜZYIL FİZİK ANTROPOLOJİSİ

- 1800'lerin başında Edinburg Üniversitesi Avrupa'da tıp eğitiminin önemli merkezlerinden birisiydi. Tıp Fakültesi ise fiziki antropoloji çalışmalarının ilk merkezidir.
- İlk kez, farklı alanlardan bir grup bilim insanı yaşayan ve ölmüş insanlar üzerinde ırk ve filojeni üzerine karşılaştırmalar yapmıştır.



- 1799'da Charles White beyaz ve siyahların uzun kemiklerinin ölçümlerini karşılaştıran yayını yapmıştır.
- 1809'da Charles Bell foramen magnum içine yerleştirilmiş bir demir çubuk üzerinde dengeleyerek “beyaz” ve “zenci” kafataslarını karşılaştırmıştır, dik çubuk ile oksipital açıklıktan yörüngenin üst sınırına uzanan açının yüzün beyin ile ilişkisinin Camper'in yüz açısından daha iyi bir ölçüsü olduğu sonucuna varmıştır.



- Bir bilim dalı olarak fiziki antropolojinin başlangıç noktası 1859'da Paris'te Antropoloji Derneğinin kurulması olarak kabul edilmektedir.
- En eski fiziki antropologlar ırklar arasındaki farklılıklarla ilgilenen karşılaştırmalı anatomistler, psikologlar, paleontologlardan oluşmaktaydı.
- Farklı alanlarda çalışan bilim insanları bir araya geldiğinde insanın fiziksel olarak ölçülmesi fikri ortaya çıkmıştır.
- Başlangıçta ölçüm, fiziki antropolojinin en eski ve en ayırt edici özelliğiydi.



- Ales Hrdlička (1918), “Fiziki Antropoloji: Kapsam Ve Amaçları; Amerika’daki Durumu ve Tarihçesi”
- Hrdlička, Paris’te 1859’da, İngiltere’de 1863’te ve Almanya’da 1869’da derneklerin kurulmasıyla Avrupa’daki önceki eğilimlerin bir devamı olarak ABD’de fiziki antropolojinin gelişiminden bahsetmiştir.
- Alman derneğinin kuruluşundan kısa bir süre sonra Darwin dilimize “İnsanın Türeyişi” olarak çevirilen kitabı “The Descent of Mand, and Selection in Relation to Sex” ve Fransız derneğinin kurulduğu yıl “ Türlerin Kökeni ” kitabını yayınlanmıştır.



- Hrdlička'nın fiziki antropolojinin ortaya çıkmasına doğrudan katkıda bulunanların listesi Cuvier ve Lamarck yer alsa da Darwin bariz bir şekilde es geçilmiştir.
- Hrdlička'nın disiplinin tanımında insan evriminin çalışılması önemli bir yerde olsa da insan çeşitliliği ikincil çalışma alanı gibi görünmektedir.
- *“Fiziki antropoloji kısaca, insanın çeşitliliğinin çalışılması olarak tanımlanabilir. İnsan vücudu ve bu vücudun ayrılmaz fonksiyonlarının karşılaştırılmalı incelenmesiyle ilgilenen Antropoloji dalıdır. İnsan evriminin nedenleri ve yönleri, fiziki eğilimleri, etkileri, fonksiyonel farklılıklar, aktarım, gelişim ve sınıflandırılması ile uğraşan fiziki antropoloji kısaca ve kapsamlı bir şekilde insanın anatomik ve fizyolojik çeşitliliği üzerine yapılan araştırmadır.”*



- Karşılaştırma unsurunun antropoloji benzer araştırma branşlardan ayıran temel özelliği olduğunu belirten Hrdlička, fiziki antropolojinin bu durumunun insan anatomisi, fizyolojisi ve genel biyoloji ile ilgili konumunu açıkça gösterdiğini ileri sürmüştür.
- İnsan anatomisi ve fizyolojisinin amacı, günümüzdeki ortalama insanın yapısı ve ayrılmaz fonksiyonlarının bilgisine ulaşmaktır.
- Genel biyolojinin temel amaçları, farklı canlı türlerinin yapısal ve işlevsel ilişkilerini takip etmek, organik çeşitlilik ve evrimin nedenlerini ve süreçlerini araştırmaktır.



- Fiziki antropolog, bunların hepsinin epoksal, ırksal, doğal, sosyal ve hatta patolojik gruplarına olan bir devamı, bir uzantısıdır ve insanın ötesindeki araştırmalarına ancak karşılaştığı fenomenleri anlamak için gerekli olduğu sürece ulaşır.
- Mevcut tanımını olmasa da Hrdlička fiziki antropolojiyi tanımlarken “ileri insan anatomisi ve biyolojisi” olarak adlandırılabileceğinden bahseder.
- Disiplinin bilimsel amaçlarını sıralarken “*fiziki antropolojinin başlıca bilimsel nesnesi sıradan koşullar altında yaşayan normal beyaz insanın çalışılmasıdır*” cümlesiyle başlar.



- Bilimsel amaçların listesi, fosil primatların biriktirilmesi ve sınıflandırılması ve anatomik farklılıkların fark edilmesi anlamında insan evrimini belgelemeyi de içerir.
- Listenin sonunda, öjenik uygulamaların önemi vurgulanmaktadır.
- Son olarak, fiziki antropolojinin nihai amacı, biriken bilgi temelinde ve diğeri araştırma dallarıyla birlikte, insanın fiili ve gelecekteki evriminin eğilimlerini göstermesi ve muhtemel düzenlenmesine veya gelişmesine yardımcı olmasıdır.



- Washburn fiziki antropolojinin erken dönemlerini;
 - temelde sınıflandırmayla ilgilenen, basit bağlantılarla araştırma sorunlarına yaklaşan, sınırlı teori yönelimiyle, prensip olarak ölçüm tekniği olarak antropometriyi kullanmasıyla karakterize etmiştir.
- Hrdlička fiziki antropolojiyi, irksal anatomi, fizyoloji ve patolojinin çalışılması olarak tanımlamış,
- Brace ise bu fikirlerin kaynağını detaylandırmıştır.
- Brace, bu dönemde Hrdlička ve diğerlerinin sahip olduğu ırkla ilgili bu fikirlerden bazılarının ortaya çıkışını ayrıntılı olarak açıkladı.



- Erken dönemde evrimsel kökenler, popülasyon hareketleri ve ırksal ayrımlarla ilgilenilmiş ama teorinin hipotezle test edilmesi oldukça nadir gerçekleşmiştir.
- Evrimsel konseptlerin ve teorinin neo-Darwinci sentezin 1930'ların sonunda gelişmesine kadar evrim teorisinin eksikliği bir noktada anlaşılırdır.
- Genetik biliminin henüz çok yeniydi ve genetik olarak kabul edilebilecek şeylerin çoğu Charles B. Davenport tarafından uygulanan öjeni alanına yansımıştır.



- Boas insan plastisitesi, büyüme ve ırk merkezli çalışmıştır ve bakış açısı Hrdlička'dan oldukça farklıdır.
- Hrdlička'nın eğitiminin tıp ağırlıklı olması ve antropoloji eğitiminin sınırlı olması antropolojiye karşı geleneksel tanımlayıcı bir yaklaşım sergilemesine neden olmuştur.
- Oysa Boas Almanya'da iyi bir bilimsel eğitim almış, problem çözmeye yönelik daha analitik olma eğilimindedir.
- Hrdlička sınıflandırmayla meşgulken Boas plastisite ve çeşitlilikle ilgilenmiştir.
- En önemli farklılık ise Boas matematiksel ve istatistiksel yetenekleri açısından zamanına göre oldukça modernken Hrdlička istatistiği sevmemektedir.



- Montagu (1944) Hrdlička'nın metodolojisinin 20. yüzyıldan ziyade 19. yüzyıla ait olduğunu belirtmiştir.
- Hrdlička'nın kayda değer özgüven ve yetkisi Schultz (1944) tarafından "Kendi sonuçlarına gelince Hrdlička'nın nadiren şüphe duyduğu görülüyor" olarak tanımlanmıştır.
- Montagu (1944) olumlu niteliklerini "Hrdlička'nın enerji sınırsızdı. Çalışmaları onu dünyanın her yerine götürdü ve nereye giderse gitsin fiziki antropolojinin misyonerliğini üstlendi.



- Yaşamının büyük bölümünü, enerjisini, parasını ve bilgeliğini ilerlemeye adadı. Amerika fiziki antropolojisi diğer tek çalışanlardan ziyade Hrdlička'nın misyoner hevesine daha fazla borçludur." cümleleriyle anlatmıştır.
- Montagu ayrıca Hrdlička'nın koleksiyonlara ve tanımlayıcı araştırmalara odaklanma eğilimine rağmen hayal gücünün eksik olmadığını, ancak "... daha iyi bir bilimsel yöntem anlayışı"ndan faydalanabileceğini belirtmiştir.



- Aksine Ortner (2010) “kötü araştırma tasarımını ve yöntemlerini, düşük kaliteli verileri ve yetersiz araştırmaya dayanan zayıf argümanları neyin oluşturduğu konusunda iyi bir anlayışa sahipti.
- Dergide yayınlanan makalelerin genel kalitesi bu görüşü yansıtmaktadır.” görüşündedir.
- Bununla birlikte iki dünya savaşı arasındaki dönemde fiziki antropolojinin büyümesine Hrdlička'nın yaptığı katkılar konusunda bilim insanları hemfikirdir.



- Daha sonraki yıllarda yayınlanan makaleler bu dönemde fiziki antropolojinin öncelikle primat türleri, fosiller, insan türlerinin tanımı, sınıflandırılması ve filogenisi ile ilgilendiğini göstermektedir.
- Tipolojik vurgu, insanların ırksal sınıflandırılması kavramlarının yanında fosil kalıntılarının değerlendirilmesidir.
- Hooton (1925), bilinen her antropoid fosili analitik olarak farklı primat türleriyle ve farklı insan “ırkları” ile aynı seviyede göz önünde bulundurmuştur.
- Sınıflandırma ve taksonomi yaklaşımı, Cuvier ve Linnaeus’un ana tekniği olan temel “karşılaştırmalı” yaklaşımdır.



- *“Erken gelişimdeki insan, ape ve maymun arasındaki çok çarpıcı benzerlikler ve sık sık karşılık gelen büyüme değişimleri sadece bir ortak kökenle açıklanabilir, bunların hepsinden sadece aynı şekilde modifiye edilebilen aynı ontogenetik süreçlerin eğilimini miras almışlardır. Daha genel bir sonuç, insanın bazı açılardan daha az özelleşmiş olması ve dolayısıyla filogenetik olarak ve diğer çeşitli primatlara göre ontogenetik olarak daha orijinal ve “ilkel” kalmasıdır.”Schultz, 1924*
- Schultz (1924), primatlardaki büyüme örüntüleri üzerinde yaptığı çalışmada aynı yöntemleri benimsemiştir.



- Hooton ve Schultz, her ne kadar her ikisi de modern sentezden önce yaygın olarak kullanılan ve çoğu zaman yanlış olan evrimsel süreçlerin kavramlarına örtük olarak bağlı olsalar da, argümanlarını geliştirirken hiçbir evrim teorisi çalışmasından bahsetmemişlerdir.
- Bu kavramlar, Henry Fairfield Osborn (1930) ve William K. Gregory (1930) tarafından sunulan insan kökenlerinin farklı açıklamalarında daha açık bir şekilde sergilenmektedir, bu tartışmaların nedeni insanlara yol açan soyun diğer hominoidlerden ayrıldığı zamandır.



- Evrimsel taksonomi ilkeleri arasında “*insanın ve antropoidlerin uzak ortak ataları, modern maymunlar tarafından yitirilmiş ve insan tarafından saklanan karakterlerin hiçbirini yitiremez*” ilkesi ve Dollo ilkesi “işlev ve alışkanlıkların evrimi sıklıkla tersine çevrilebilecek olsa da, anatomik organların evrimi asla tersine çevrilemez” ilkeleri mevcuttur.
- Her iki bilim insanı, insan evriminin “ape-man” aşamasının “Lamarck-Darwin hipotezi”ni kendi argümanlarını geliştirmede açıkça belirtmektedir.



- Bununla birlikte Fisher, Haldane ve Wright tarafından yürütülmekte olan popülasyon genetiği ve evrim teorisindeki yeni çalışmalardan haberdar değillerdir.
- Yayınlar bu dönemde ağırlıklı olarak anatomi, metodoloji, grup biyolojisi üzerinedir.
- Ashley Montagu (1942) “*İnsanın En Tehlikeli Efsanesi: Irk Aldatmacası*” kitabında, fiziki antropologları Mendelci öncesi düşüncenin ırkla ilgili olarak suçlamaktadır.
 - Bu agresif eserinin ilk iki bölümünde Montagu, alternatif olarak biyolojik taksonomi ve ırkçılıkla özdeşleştirerek ve aynı zamanda kendi düşünme biçiminin genetikteki tek yararlı kavram olduğuyla karşılaştırmak için antropolojik ırk kavramının anlamsızlığını göstermeye çalışmıştır.



- 1946'da Alice M. Brues, Fisher ve Haldane'nin çalışmalarını açık bir şekilde kullandığı ve referans aldığı göz renginin genetiği hakkında önemli ve oldukça kapsamlı bir çalışma yayınlamıştır.
- 1949 yılında, Washburn'un "*yeni bir fiziki antropoloji*" çağrısını yayınladığı Cold Spring Harbor Laboratuvarı sempozyumundan bir yıl önce, yeni Populasyon Genetiği teorisinden Keith'in İnsan Evriminin Yeni Kuramı'na kadar birçok bakış açısını birleştirmiştir.
- "*Nüfus büyüklüğünün evrim hızına olan ilişkisi kapsamlı bir şekilde araştırıldı ve sonuçlar esasen Keith'in sonuçlarıyla aynıydı*" ve "*Birçok insan grubu arasındaki fiziksel farklılıklar insanlar arasında rastgele çiftleşme olmadığını gösteriyor.*" Washburn, 1949.



FİZİK ANTROPOLOJİNİN GELİŞİMİ

- Hugo De Vries, Carl Eric Correns ve William Bateson
- 1900'lerin başında genetiğin bu üç öncüsü, Mendel'in daha önceki çalışmalarının farkındaydı,
- Correns ilk direkt atıfı yapmıştır.



- Fisher (1918), evrimsel biyolojinin modern sentezi haline gelecek olan büyük yapıdaki ilk tuğla olan, populasyon genetiğinde kalıtım özelliğinin Mendelci düşünceyle birleştiren ilk makale yayımlamıştır.
- 1920 ve 1930'larda populasyon genetiği açısından kapsamlı bir matematiksel evrim teorisi geliştirilmiştir.
 - 1930-1950 yılları arasında filogenetik bağlam olmaksızın statik taksonomilerin ve form, davranış ve gelişim çalışmaları arasında bağlantı boşluğu vardır, bu durum ise evrim, form ve işlevin anlaşılmasındaki gerçek bir ilerleme kaydedilmesini engellemiştir.



- Süreçte Wright, “ortama uyum” kavramını ortaya koymuştur.
- Haldane, tarihsel zamanda faaliyet gösteren doğal seçim örneği olarak *Biston betularia*'nın (güvenin) melanistik formunun artan sıklığını açıklamak için evrimsel genetiği uygulamıştır.
- E. B. Ford, doğada seçilimin güçlü katsayıları için potansiyeli ve genetik polimorfizmle ilgili çalışmalar yapmıştır. 1934'te *Gause Var olma Mücadelesi* ve 1937'de Dobzhansky *Genetik ve Türlerin Kökeni* kitaplarını yayınlamışlardır.
- Gause lojistik büyüme modelinin ekolojik önemini gösteren, niş teorisinin temelini atan, populasyon baskısı ve rekabetçi dışlamayı içeren, evrimsel ekolojideki temel fikirleri geliştirmiştir.

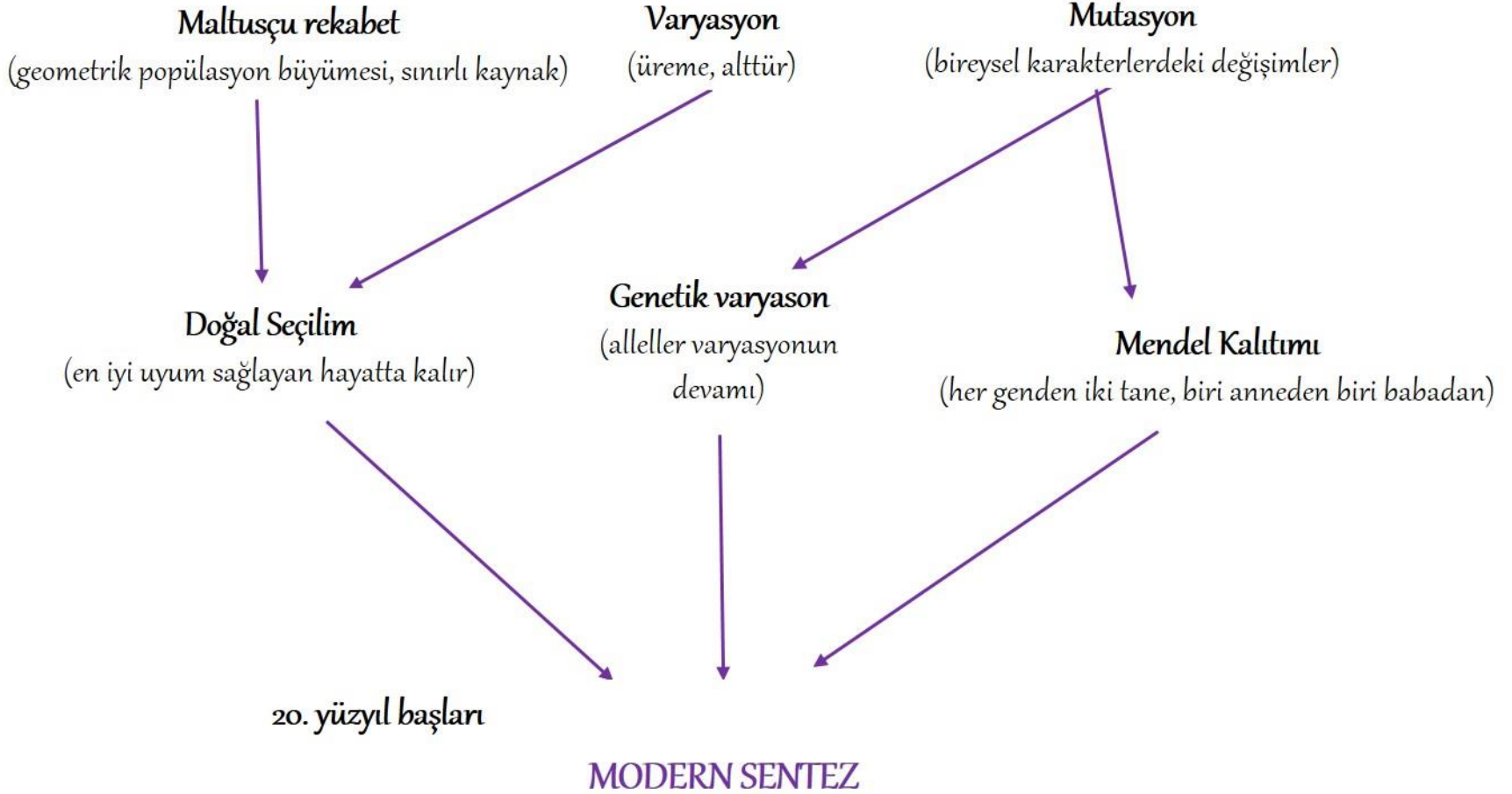


- Dobzhansky'nin kitabı evrim teorisiyle populasyon genetiğini birleştiren ilk kapsamlı yayındır.
- Bu yayın ilerleyen zamanlarda Ernst Mayr tarafından “Türlerin Kökeni’nden beri evrimsel biyoloji tarihindeki en belirleyici olay” olarak nitelendirilmiştir.
- Fisher, yaşam tarihi teorisinin daha sonraki aşamalarının gelişimi için üreme değeri kavramını formüle etmiş, populasyon genetiğiyle demografi matematiğini birleştirmiştir.
- Yaşam öyküsü kuramı; doğal seçilimin ve diğer evrimsel güçlerin, çevrenin ortaya çıkardığı ekolojik zorluklar karşısında hayatta kalmayı ve üremeyi optimize etmek için organizmaları nasıl şekillendirdiğini açıklamayı amaçlamaktadır. Yaşam öyküsü kuramı, doğal seçilimin, organizmaların yavru yapmada kaynaklarını nasıl şekillendireceğini tahmin eder. Yaşam süresi, hayatta kalmanın boyuta-yaşa-evreye özel oranları, üreme başarısının boyuta-yaşa-evreye özel oranları, yavrunun cinsiyeti-sayısı ve boyutu, erişkinlik yaşı ve boyutu, büyüme örüntüsü, doğumdaki boyut gibi yaşam öyküsü özelliklerinin nasıl etkileşimde olduğu ve uyum bileşenlerinin evriminin analizini yapmaktadır.



- Her biri tarafından yapılan önemli katkılar arasında
 - “biyolojik türler kavramı”nın formülasyonu,
 - Mayr tarafından allopatrik türleşmeyi açıklanması,
 - Simpson tarafından paleontolojinin makroevrimsel örüntüler için mikroevrimsel süreçleri hesaba katması ve
 - Stebbins tarafından bitkilerin evriminde çapraz döllenme, kendi kendine döllenme ve çok kromozomluluğun önemini açıklamasıyla modern sentezin mimarları kabul edilmektedirler.
- 1942’de Julian Huxley, genetik, paleontoloji, zooloji ve botanik evrim teorisi ile bu büyük kesişme noktasında “**Modern Sentez**” terimini kullanmıştır.
- Mendel genetiğinin Evrim Teorisi’ni desteklediğini ve tamamladığını gösteren Modern Sentez, modern moleküler biyoloji ve matematiksel populasyon genetiği ışığında birleştiren modern evrim kuramının adıdır.





- 1972'de Eldridge ve Gould “kesintili veya sıçramalı dengeler” başlıklı makalede paleontolojik kayıtların mikroevrimsel sürecin baskınlığına ilişkin Simpson'un tutumuna, fosil kayıtlarındaki makroevrimsel örüntülerin açıklanmasında, farklı türleşme ve türlerin nesil tükenme oranları dahil farklı, makroevrimsel süreçleri tartışarak meydan okumuşlardır.
- 1973'de Van Valen bu kavramı daha da ileri götürmüş, grupların yok olmasının ve yüksek taksonun olasılıksal olarak sabit oranlarda gerçekleştiğini ileri sürmüştür.
- Birçok paleontoloğun bu tartışmaları benimsenmesi, taksonomilerin şekillenmesinde mikroevrimsel sürecin aksine makroevrimsel yeni bir odaklanmaya yol açmıştır.



- 1950'lerden 1970'lere demografi ve evrim arasındaki ilişki dikkat çekecek kadar artması sosyal evrim teorisi, yaşam tarihi teorisi ve evrimsel ekolojide hızlı ve önemli gelişmelere neden olmuştur.
- Lack (1954), maksimum ve optimal üreme arasındaki önemli farktan bahsederek, "Her bir kuş türünün yavru sayısının büyüklüğü, anne-babaların ortalama olarak yeterli yiyecek sağlayabileceği en büyük yavru sayısına karşılık gelecek şekilde doğal seçilimle adapte olmuştur" cümlesiyle Lack İlkesi olarak bilinen ilkedden bahsetmiştir.
- 1962'de Wynne-Edwards daha sonra grup seçilimi olarak bilinecek olan hayvanların aşırı nüfus ve yok oluştan kaçınmak için kendi nüfus yoğunluklarını düzenledikleri teorisini ileri sürmüştür.



- Smith (1964) ve Williams (1972) tarafından savunulan bireysel seçim on yıllar boyunca grup seçimini gölgede bırakmıştır.
- Hamilton (1964), kapsayıcı uygunluk ile evrimsel teorinin sosyal davranış alanına doğru belirgin bir genişlemeye yol açmıştır. Genetik bağlantılılık, grup olarak yaşayan türlerde sosyal organizasyon ve sosyal davranışları anlamada anahtar rol oynamıştır.
- Trivers (1971), “sosyobiyoloji” mantığını akraba olmayan bireyler arasındaki karşılıklı fedakarlığın evrimini kapsayacak şekilde genişletmiştir.



- Bu yaklaşım “evrimsel olarak istikrarlı bir strateji” kavramını ve oyun teorisinin analitik çerçevesini evrime uygulayan Maynard Smith ve Price (1973) tarafından daha fazla geliştirilmiştir.
- Bu temel çalışma kısa zamanda geniş bir işbirliği kuramına genelleştirilmiş ve kültürel evrim teorisinin yolunu açmıştır.
- Bireysel aktörler arasındaki ilişkiye dikkat, sadece işbirlikçi davranış teorilerini değil aynı zamanda erkek ve dişi üreme stratejileri, ebeveyn-yavru çatışması ve genom içi çatışma çatışmalar da dahil olmak üzere çatışma teorilerini ortaya çıkarmıştır.



- Demografi ve ekolojiye dikkat çeken evrim teorisindeki ek gelişmeler ve bunların evrimle etkileşimi, biyocoğrafya ve türlerin çokluğu teorileri, yaşam tarihi teorisi, cinsiyet dağılımı teorisi ve optimal yiyecek arama teorisini içermiştir.
- Evrim teorisindeki en yeni gelişmelerden biri, gelişimsel plastisite ve epigenetik süreçlerin arakuşak etkilerine yol açabileceğinin kabul edilmesidir.
- Bu yeni bakış açısı kimi yönlerden modern sentezin ilk dönemlerinde Waddington (1942) tarafından epigenetik ortam ve genetik asimilasyon kavramları içinde öngörülmüştür.



- 1977'de yayınlanan S. J. Gould'un Ontojeni ve Filojeni eseri gelişimsel zamanlama ve dizilimdeki değişimlerin, morfolojinin evrimsel değişimlerinin altında yatan temel bir süreç olarak önemini savunarak, evrimsel gelişim biyolojisi alanının büyümesine yardımcı olmuştur.
- Barker ve Osmond (1986), epidemiyoloji alanında ilerleyen yaşlarda erken yaşam koşulları ve kronik hastalık arasındaki güçlü ilişkilere dikkat çekmiştir. Sonuç olarak, evrim teorisi bu yeni yönüyle evrimsel tıp alanında özellikle önemli bir etkiye sahip olmuştur.

