

Makale Geliş Tarihi | Received: 22.05.2022
Makale Kabul Tarihi | Accepted: 03.01.2023

E-ISSN: 2148-9327
http://dergipark.org.tr/kilikya
Araştırma Makalesi | Research Article

ANGLOSAKSON ARKEOLOJİ GELENEĞİ BAĞLAMINDA BİLİMSEL AÇIKLAMALARIN DOĞASI VE STATÜSÜ

A. Dinçer ÇEVİK*

Öz: Geçmişte, insan düşüncesinin ürünü olarak üretilen maddi kalıntılar ve materyal kültürü ve bunların o topluluklar için ne anlama geldiğini; kültürel değişimleri ve kültürlerin birbiri ile olan etkileşimlerini neden sonuç ilişkileri ile açıklamaya odaklanmış bir bilim olarak arkeoloji, çalışmalarında disiplinlerarası yaklaşım ve yöntemleri kullanır. Arkeolojinin farklı disiplinlerle sürekli etkileşim halinde olduğu genel olarak üzerinde uzlaşa bulunan noktalardan biriyken bu alanda sunulan bilimsel açıklamaların doğası üzerine yürütülen tartışmalar nispeten sınırlı kalmıştır. Arkeolojideki açıklamaların doğasının incelenme girişimlerinde spekülasyonları eleyip kanıtlara ve kesinliğe ulaşma amacıyla birçok epistemik strateji arkeolojiye adapte edilmeye çalışılmıştır. Bu stratejiler geleneksel arkeolojinin endüktivist yaklaşımından yeni arkeolojinin dedüktivist yaklaşımına ve daha yeni dönemlerde en iyi açıklamaya çıkarım metoduna kadar çeşitlendirilebilir. Bu makalede, söz konusu epistemik stratejilerin arkeolojideki açıklamalarda nasıl kullanıldığı ile ilgili bilim felsefesi açısından ve Anglosakson arkeoloji geleneği bağlamında bir incelemesini yaparak arkeolojideki açıklamalar ile ilgili tartışmaların eğer yeni arkeoloji yaklaşımının ve bilim felsefesinin izleri takip edilecekse model temelli açıklamalara, post-süreçsel arkeolojinin izleri takip edilecekse de arkeolojik fenomenin açıklanmasından çok anlamlandırılması ve anlayışının kazanılmasını ön plana çıkartılan post-süreçsel arkeolojiye odaklanması gerektiğini iddia ediyorum.

Anahtar Kelimeler: Arkeoloji, Yeni Arkeoloji, bilimsel açıklamalar, dedüktivizm, endüktivizm, en iyi açıklamaya çıkarım.

* Arş. Gör. Dr. / Research Assistant Dr.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Türkiye. | Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Literature, Department of Philosophy, Turkey.

E-mail: dincercevik@mu.edu.tr

Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0001-5897-7381>

Çevik, A. Dinçer (2023). Anglosakson Arkeoloji Geleneği Bağlamında Bilimsel Açıklamaların Doğası ve Statüsü. *Kilikya Felsefe Dergisi*, (1), 17-37.

THE NATURE AND STATUS OF SCIENTIFIC EXPLANATIONS IN THE CONTEXT OF ANGLOSAXON ARCHAEOLOGY

Abstract: Archaeology is a discipline that takes an interdisciplinary approach and use interdisciplinary methods in investigating products of human thought such as material remains and material culture by which it tries to explain what all of those bears on the meaning, cultural changes and cultural exchanges for those societies in cause-effect relationships. Although it is a shared point of view that archaeology is in a constant reciprocal relationship with the other disciplines, studies on the nature of explanations provided in archaeology seems to be rather limited. Many epistemological strategies have been adopted in archaeology to eliminate speculation in favor of proof and certainty. These strategies range from the inductivism of traditional archaeology to the deductivism of the New Archaeology, and more recently to views of archaeological reasoning as inference to the best explanation. In this article, from the perspective of philosophy of science, by making an examination of how these epistemic strategies used in the context of tradition of Anglo-Saxon archaeology, I claim that if the aim is to explain archaeological phenomenon then the discussions revolving around the new archeology approach should focus on model-based explanations. On the other hand, if the discussions on explanations in archaeology aim to focus on understanding of the archaeological phenomenon rather than explanation of it, post-processual archeology should be in focus.

Key Words: Archaeology, New Archaeology, scientific explanations, deductivism, inductivism, inference to the best explanation.

1. Giriş

Arkeoloji, zaman zaman felsefecilerin çeşitli açılardan odak noktası olmuştur. Arkeolojik kazı analizi ile incelenmeye çalışılan stratigrafi/tabakalanma ve hem kazılar hem de yüzey araştırmalarında benimsenen benzeri pratikler felsefede metaforlarda kullanılır.¹ Hempel de “Tarihteki Genel Yasaların İşlevi (The Function of General Laws in History)” makalesinin son bölümünde arkeolojideki çıkarımların bilimsel yasalara örtük bağlılığını ele alır (1942, s.48). Alison Wylie’ye (2007, s. 518) göre, William Whewell’in karşılaştırmalı arkeolojiyi “paleatolojik bilimler”i (Whewell, 1847, s.637) bağlamında değerlendirmesi arkeolojinin felsefi açıdan sistematik olarak ele alındığı ilk örneklerden birisi olarak değerlendirilebilir.² Wylie’ye göre Collingwood da “Tarih Tasarımı” nda (Collingwood, 1946) tarihsel akıl yürütmeler ile ilgili analizinde büyük oranda arkeolojik çıkarım örneklerini ele alır (2007, s. 518).³

¹ Michel Foucault örnek olarak verilebilir. Örneğin Çelebi’ye göre Foucault, *Deliliğin Tarihi, Kliniğin Doğuşu, Kelimeler ve Şeyler ve Bilginin Arkeolojisi* adlı eserlerinde “arkeoloji” yöntemine başvurur (2016, s. 995).

² Her ne kadar sonraki süreçte kullanımı popülerlik kazanmamış olsa da “palaetioloji” (“palaetiology”) halihazırda bulunan kanıt ışığında geçmişte yaşanan fenomeni yeniden yapılandırma bilimlere referansla 1837 yılında William Whewell tarafından kullanılmıştır. Whewell, palaetiolojik bilimlere örnek olarak jeoloji ve karşılaştırmalı filolojiyi verir. Bkz; (Raub, 1988, s. 293, O’Hara, 1996, s. 8, Tanghe, 2019, s. 811).

³ Felsefe ile arkeoloji arasındaki etkileşimi gözler önüne serecek örnekler vermek mümkündür. Örneğin Bodington (2013) Çatalhöyük kazısını vaka çalışması olarak ele alıp felsefedeki yaklaşımların arkeolojide doğruluk ve temellendirme meselelerinde nasıl işlevsel olabileceğini ele alır. Diğer bir örnek için bkz;

Felsefenin arkeoloji ile ilişkilendiği temel noktalardan birisi arkeolojideki açıklamaların doğası ve statüsü ile ilgilidir. Bu bağlamda bir disiplin olarak arkeoloji, bilim felsefesindeki bilimsel açıklamaların doğası ile ilgili tartışmalarla zaman zaman ilişkilendirilmiş olsa da son dönemdeki bilimsel açıklamaların doğası ile ilgili güncel tartışmalarda ne arkeologlar ne de bilim felsefecileri tarafından yeterince ele alınmamıştır. Söz konusu tespit Türkiye’deki çalışmalar dikkate alındığında daha açık hale gelmektedir. Bilimsel açıklamaların doğası ve statüsü ile ilgili problemlerin bir disiplin olarak arkeolojideki temel teorik yaklaşımlar ve açıklamalar bağlamında nasıl konumlandığı bir problem olarak ortaya çıkmaktadır.

2. Arkeolojide Temel Yaklaşımlar ve Açıklama

Arkeolojideki açıklamalar tarihsel ve kültürel olarak olumsaldır. Arkeolojinin ontolojisi ve epistemolojisindeki değişimlere bağlı olarak arkeolojik açıklamaların amaçları ve yöntemleri de değişmektedir.⁴ Bu noktada Anglosakson arkeoloji geleneği, söz konusu tespitin takip edilip sonuçlar üretilebilmesi için olanaklar sunmaktadır. Bu bölümde amacım Anglosakson arkeoloji geleneği içinde, arkeolojideki temel yaklaşımların analizi ile birlikte bilimsel açıklamaların doğası üzerine yürütülen tartışmalar çerçevesini genel hatları ile analiz ederek alanın bilim felsefesi ile ilişkisini kurmak olacaktır.

Bilimsel açıklamalar fenomenin ortaya çıkmasına yol açan neden ya da nedenlerin temellendirmesini, gerekçesini vermek olarak tanımlanabilir. Tarihsel ve dilsel olarak açıklama ve neden terimleri sosyal, davranışsal ve doğa bilimlerinde neredeyse eş anlamlı olarak kullanılır. Öte yandan güncel arkeoloji pratiğinde geçmişin değerlendirilmesinde bilimsel ve bilimsel olmayan (örneğin *hermeneutik*) yaklaşımlar mevcuttur. Bu anlamda arkeolojide açıklamaların uygun bir analizi açıklama pratiğinin materyal kayıtlardan geçmiş ile ilgili çıkarımlarda bulunmanın da hesabını verebileceği şekilde genişletilmesi gerekir (Stanish, 2008, s. 1358). Bu çerçevede bu bölümde arkeolojide kabul görmüş olan temel açıklama yaklaşımlarını ele alacağım.

Arkeolojideki açıklamalar ile ilgili felsefi temellerine ve amaçlarına göre dört temel kategoriden bahsedilebilir. Söz konusu yaklaşımlar farklı varsayımlar içerdiğinden “açıklama”, bu yaklaşımların her biri için farklı aktivitelere referansla kullanılır. Bu yaklaşımlar arasında en az bilimsel olandan en bilimsel olana doğru şöyle bir sıralama ortaya koyulabilir: (1) Eleştirel teori, (2) Hermeneutik (yorumlayıcı) arkeoloji, (3) Tarihselci arkeoloji, (4) Bilimsel arkeoloji (Stanish, 2008, s. 1358-1359). Arkeolojide eleştirel teori yaklaşımı, anlatılar yolu ile geçmiş, etik ve politik ilkeleri de içine alacak biçimde yapılandırılmış bir sosyal pratik olarak ele alır. Bu yaklaşımda arkeolojik kayıtları anlamlandırma işi daha geniş olarak sosyal, kültürel, ahlaki, politik bağlamlar çerçevesinde yapılır. Hodder ve Hutson (2003, s. xv) bu yaklaşımları “... geçmiş kültürel

Krieger, W.H. (2006). Söz konusu etkileşime dair daha güncel bir örnek için bkz; (Killin A., Hermanson, S.A., 2021)

⁴ Burada arkeolojinin olumsal olması ile diğer tarihsel disiplinlerde olduğu gibi arkeolojideki olguların da birden fazla nedene bağlı olarak gerçekleştiği, bu nedenlerden herhangi birindeki değişikliğin söz konusu fenomenin de gerçekleştiğinden farklı biçimde ortaya çıkacağı kastedilmektedir.

anlamları güç, egemenlik, tarih ve cinsiyet ile ilişkileri” bağlamında yorumlar. Eleştirel teori yaklaşımına benzer şekilde hermeneutik (yorumlayıcı) yaklaşım, arkeolojik kayıtları birden çok anlamı ile yorumlamaya odaklanır. Bu yaklaşıma göre insan davranışı ve üretimi kültürel olarak oluşturulur ve çevre, teknoloji gibi dışsal etmenler olmaksızın açıklanamaz. Hermeneutik yaklaşıma göre “kültür nesnelere, nesnelere kültürü yaratır”. Bu tekrarlamalı ve karmaşık süreç daha yalın, lineer yaklaşımlara ve önermelere indirgenemez. Dolayısı ile bilgi, birikimli değildir, devamlı olarak yeniden üretilir. Hodder ve Hutson’a göre kültürel davranış daha geniş genellemelere indirgenemez çünkü “kültür anlamlı biçimde kurulmuştur”, “kültürel ilişkiler kendileri dışında herhangi bir şeyden kaynaklanmazlar. Onlar yalnızca vardır” (2003, s. 4).

Eleştirel ve hermeneutik yaklaşımlar, Anglo-Amerikan arkeoloji geleneğinde “post-süreçsel” arkeoloji olarak anılan teoriyi meydana getirir (Stanish, 2008, s.1360). Buna göre post-süreçsel arkeoloji, yeni arkeolojinin sorunları ile ilgili mantıksal olguculuğun olduğu gibi arkeolojiye uygulanmasının anlamlı birer eleştirisini verir (a.g.y). Post-süreçsel arkeolojiden ayrı olarak “süreçsel” yaklaşım bir diğer metodolojik geleneği oluşturur.⁵ Süreçsel yaklaşım toplum içinde ve toplumlar arasında işleyen farklı süreçleri izole edip çalışmayı dener. Bunu yaparken çevreyle olan ilişkilere, geçim kaynaklarına ve ekonomiye, toplum dahilindeki sosyal ilişkilere ve farklı sosyal birimler arasında gerçekleşen etkileşimlerin etkilerine vurgu yapar (Renfrew & Bahn, 2017, s. 481). Açıklama ve nedensellik bu geleneklerin odaklandığı meseleler değildir. Bu yaklaşımlarda temel amaç geçmiş ile ilgili birden fazla yorum, anlam üretimi ve arkeoloji pratiğinin eleştirisi esastır. Tarihselci arkeoloji yaklaşımı arkeolojik kayıtları uzay ve zaman içinde açıklamayı hedef alır. Bilimsel arkeoloji; empirik arkeolojik kanıtları, insan davranışı ile ilgili daha genel ilkelerin kapsamında ele almayı amaçlar (Stanish, 2008, s.1360). Bu yaklaşımda açıklama, arkeolojik kayıtları metinler ya da halihazırda var olan arkeolojik data kümeleri gibi bağımsız datalar aracılığı ile bilinen tarihsel bir sekans içine yerleştirebilmektir. Bu bağlamda bu yaklaşıma göre başarılı bir açıklama yorumun var olan bilgiye uyum sağlama derecesi ile ilgilidir. Bu açıdan bakıldığında, tarihselci arkeoloji geçmişi olumsal, tikel bir kültürel sekansın içinden kaynaklanan tarihsel momentler olarak ele aldığı için bilimsel arkeoloji yaklaşımından ayrılır (A.g.y). Bilimsel arkeoloji bir yönüyle tarihselci arkeolojinin bazı temel prensiplerini kabul eden, bir yönüyle de bunun ötesine geçen bir yaklaşımdır. Bilimsel arkeoloji yaklaşımına göre temel amaç arkeolojik kayıtları uzay ve zaman içinde insan davranışının daha genel örüntüleri kapsamında değerlendirmektir. Bu bağlamda bilimsel arkeoloji bu yaklaşımı benimseyenlere göre karşılaştırmalı davranışsal ve sosyal bilimlerin bir dalıdır (A.g.y). Dolayısı ile bu yaklaşım, bilim felsefesinin ele aldığı biçimiyle ‘nedensellik’ ve ‘açıklama’ kavramlarının işlevselliği açısından en yüksek potansiyeli barındıran yaklaşım olarak ön plana çıkmaktadır.

Güncel bilimsel arkeolojinin kökleri özellikle 1960-1970 yıllarında popülerlik kazanmış olan, günümüzde ‘süreçsel arkeoloji’ olarak anılan ‘Yeni Arkeoloji’ yaklaşımına

⁵ Süreçsel ve post-süreçsel arkeoloji yaklaşımlarının bir değerlendirmesi için bkz; (Preucel, R.W, 1991).

götürülebilir. Bu yaklaşımın felsefi ilkeleri *Explanation in Archaeology: on of Explanation in Archaeology: an Explicitly Scientific Approach* (Watson, Le Blanc, Redman, 1971) yayınında aktarılmıştır.⁶ Yeni arkeoloji, epistemolojik yaklaşımında açık biçimde mantıksal olguculardan ve Viyana Okulu'nun temsilcilerinden etkilenmiştir.⁷ Bu yaklaşıma göre arkeologlar kültür ve benzeri olgular ile ilgili birtakım yasalar keşfetmeli, test edilebilir hipotezler öne sürmeli ve arkeolojik data ile beraber dedüktif olarak çıkarımlarda bulunmalıdırlar (Binford 1967, 1968a, 1968b; Binford & Binford 1968; Fritz & Plog 1970; Hill, 1970, Watson v.d. 1971, 1984).⁸ Bu bağlamda çalışmanın devamında, bilimsel pozitivizmi reddeden (Hodder 1982, 1984; Shanks & Tilley 1987a, 1987b) geleneklerin yaklaşımı ve iddialarını daha fazla analiz etmeyeceğim.⁹ Bunun yerine bu tespit doğrultusunda bir sonraki bölümde yeni arkeoloji yaklaşımının bilim felsefesinde, özellikle 1950-1960 yıllarından itibaren ağırlık kazanan bilimsel açıklamaların doğası üzerine yürütülen temel tartışmalardan hangi bağlamlarda nasıl etkilendiğinin bir analizini vereceğim.

3. Yeni Arkeoloji ve Arkeolojide Bilimsel Açıklamalar

Özellikle 1970'li yıllardan itibaren "analitik arkeoloji felsefesi" (Salmon, 1993, s. 324), ya da daha geniş tanımıyla "meta-arkeoloji" (Embree, 1992) yeni bir ara alan olarak özellikle yeni arkeoloji yaklaşımını benimseyen araştırmacıların iddiaları ile gelişen bir alan olmuştur. Bu alanın gelişmesiyle birlikte bilim felsefesinin arkeoloji için ne derece ve ne nasıl faydalı olabileceğinden bağımsız olarak özellikle arkeolojik açıklamaların doğası meselesinde bir tartışma hattı açılmış ve bu hat hem felsefe ile ilgilenen arkeologları hem de arkeoloji ile ilgilenen felsefecileri meşgul etmiştir. Yeni Arkeoloji, Hempelci açıklama modelini arkeolojiye adapte etme girişimleri ile diğer yaklaşımlardan ayrılır. Hempelci açıklama modeli ('Dedüktif-Nomolojik' (D-N) ya da 'kapsayıcı yasa modeli') literatüre girdikten sonra 1960'lardan itibaren "kabul gören görüş" olarak değerlendirilmeye başlamıştır. D-N modeline göre açıklama iki parçadan oluşur: *Explanandum* açıklanacak olayın tanımlanması olup *explanans* açıklanacak olayın hesabını verdiği düşünülen kısımdır (Hempel & Oppenheim, 1948). *Explanans*'ın *explanandum*'u başarılı bir şekilde açıklaması için öncüllerinin sahiden doğru olduğu dedüktif bir argüman formuna sahip olması ve *explanandum*'un *explanans*'ın

⁶ Bahsi geçen kitapta yer alan iddialarına yönelen eleştirileri verdikleri yanıt için bkz; (Watson, P. J., LeBlanc, S.A., Redman C.L., 1974).

⁷Viyana Çevresi, bilimi odağa yerleştiren ve anlam kesinliği idealini paylaşan bilim insanlarından ve felsefecilerden oluşan heterojen bir topluluktur. Viyana Çevresi ile yeni arkeoloji yaklaşımı arasındaki etkileşimin nedenleri ile ilgili bkz; (Gibbon, 1989, s. 118-140)

⁸ Yeni Arkeoloji yaklaşımında metodolojik açıdan "ara bağlam kuramı (middle-range theory)" önemlidir. Ara bağlam kuramı, genel teoriler ile dünyada gözlemlenen tikel fenomenler arasındaki mesafeyi azaltması açısından arkeoloji için faydalı bulunan bir yaklaşımdır (Smith, 2011, s.168). Peter Kosso bu nedenle ara bağlam kuramını halihazırdaki data ile geçmişte yaşanmış fenomen arasındaki "epistemik boşluğu doldurduğunu" dile getirir (1991, s.622). Arkeolojide bir yöntem olarak analogiler de özellikle yeni arkeoloji yaklaşımında önemli metodolojik araçlardır. Arkeolojide analogilerin kullanımı ile ilgili bkz; (Marila v.d., 2017).

öncüllerinden çıkarsanabilmesi gerekmektedir. Bu modelin “dedüktif” kısmına denk gelir. Ek olarak, *explanans* en azından bir tane “doğa yasası” içermelidir ve bu doğa yasası gerekliliği ise D-N bilimsel açıklama modelinin “nomolojik” kısmına denk gelir.

Yeni arkeoloji yaklaşımının arkeolojideki açıklamaların doğasını anlamlandırma girişimlerinde genellemeler ve düzenlilikler ile ilgili vurguları, onları açıklamaları yasa ve düzenlilikler temelinde ele alan D-N açıklama modelinin bu girişimleri için ideal örneği sunduğu konusunda ikna etmiştir.¹⁰ Bu yaklaşıma göre arkeologların görevi yalnızca buluntuları kategorize etmek ve onlar üzerinde yorumlar yapmak değildir. Arkeologlar geçmişin gerçekleştiği gibi meydana gelmesinin nedenlerine odaklanmalıdır. Bu anlamda arkeolojinin asli amacı uzun süreli, geniş ölçekli kültürel süreçlerin açıklayıcı bir kavranışına ulaşmaktır (Flannery, 1967).¹¹ Yeni arkeoloji yaklaşımında arkeolojideki açıklamalar Hempel’in D-N modeli ile uyumlu olarak verilmeli, arkeoloji pratiği problem odaklı ilerlemelidir. Buna göre arkeolojide sistematik biçimde empirik sonuçları test edilebilecek hipotezler arkeolojik açıklamanın başlangıcını oluşturmalıdır. Böylesi bir yaklaşım nedensel analize bağlı olarak ilerlemelidir (Binford, 1962; Binford, 1972; Binford& Binford, 1968b).¹²

Hempel’in “Tarihteki Genel Yasaların İşlevi” makalesinde amaçladığı, tarihi belirli zaman ve yerleri tasnifleyen, betimsel bir disiplin olmaktan çıkarıp geçmişte yaşanmış fenomenlerin *neden yaşandığının* hesabını veren bir disiplin haline nasıl gelebileceğinin gerekçelerini sunmaktır. Hempel’in bu amacı, arkeolojinin tek amacının geçmişin tasnifinin, betimlemesinin olmadığını düşünen arkeologlar için bir fırsat olarak değerlendirilmiştir. Geleneksel olarak arkeologlar, insan yapımı şeyler ile belirli türden kültürel aktiviteleri zaman ve mekân bağlamında tasnifler (Krieger, 2006, s. 31). Geleneksel yaklaşımda odak, feneomenlerin farklı disiplinlere başvurularak belirli bir sıraya konulmasıdır. Yeni arkeologlar ise bu odak noktasının değişmesi gerektiği iddiasındadır: “Amerika’da yeni arkeoloji betimleyici içerik yerine kültür süreçleriyle daha çok ilgilenme eğilimindedir” (Caldwell, 1959, s. 304). Yeni arkeoloji, dinamik kültürel süreçlere odaklanıp, yalnızca geçmişte ne olduğunu değil aynı zamanda neden olduğunu da anlama ve açıklama hedefindedir. Özellikle yeni arkeoloji yaklaşımını benimseyen Lewis Binford, John Fritz ve Fred Plog gibi teorik arkeologlar bu hedef bağlamında açıklamalar konusunda Hempelci bir yaklaşımı arkeolojiye uyarlamaya çalışmışlardır (Krieger, 2006, s. 31-32).

Arkeolojideki açıklamalar ile ilgili en önemli problemlerden biri sıklıkla arkeolojik fenomeni eşit olasılık derecesinde açıklayan birden fazla açıklamanın bulunmasıdır. Örneğin belirli bir kazı alanında yer alan taş/blok yığınlarının varlığını, antik dönemde gerçekleşmiş bir istikham ya da bölgedeki toprağın işlenmesinden önce taşların

¹⁰ Willey ve Phillips (1958) arkeolojideki metod tartışmalarında düzenliliklere vurgu yapar.

toparlanması ve belirli bir noktaya yığılmasının sonucu olarak açıklamak ve bu bağlamda benzer olası açıklamaların sayısını arttırmak olanaklıdır.

Taş/blok yığınlarının neden belirli bir bölgede olduğu ile ilgili örnek arkeolojideki açıklamaların karar verilemezliğini ('equifinal explanations') basit ama açık biçimde göstermektedir. Arkeolojik kalıntılar bağlamsal ya da işlevsel açıdan her zaman açıklama alternatiflerinin sayısını azaltmayı amaçlayan arkeologların talep ettiği bilgiyi genellikle sağlamazlar. Arkeolojiye yöneltilen en ciddi eleştirilerden birisi, olanaklı açıklamaların sayısını azaltabilecek sistematik bir hesap verilememesidir. Hempelci açıklama modelini benimseyen yeni arkeoloji akımı, modelin bu soruna da bir çözüm sunabileceğini umuyordu. Hempel, "Tarihteki Genel Yasaların İşlevi"nde kapsayıcı yasa açıklamalarının fizik ya da diğer doğa bilimleri ile sınırlı olmadığını iddia eder. Bu iddiası ile Hempel, tarihçiler ve arkeologları kendi gösterdiği biçimde yasaların varlığı ile ilgili düşünmeye sevk etmiştir. Arkeolog Paul Martin bu durumu şöyle ifade eder: "1960 yılından beri amaçlarım ve ilgim şimdilerde Amerikan biliminde yaygın olan bir eğilime bağlı olarak değişti. Bu eğilim içinde antropologların ve arkeologların nedensellik, orijinler ve yasalar ile ilgili sorular ile ilgilenen bir kültürel-materyalist araştırma stratejisini inşa ettikleri, tikelciliklerden yaratıcı bir döneme geçişin olduğu bir değişimi içerir (1972, s. 7).

Hempel'in "Tarihteki Genel Yasaların İşlevi"ni okuyup değerlendiren arkeologlardan Fred Plog, arkeolojinin tarihe benzer biçimde bir bilim olarak yeniden yapılandırılması ile ilgili bir fırsat görür (Krieger, 2006, s. 39). Bu anlayışa göre tarihle benzer olarak arkeoloji, yasalar aracılığı ile yönlendirilen hipotezlerin empirik olarak test edildiği bir bilim haline getirilebilecektir: "Arkeoloji geçmişten gelen veriler ile o dönemdeki kültürel süreçler ile ilgili hipotezleri test eden bir bilimdir. Geçmişten gelen veriyi kurtaran ve onunla bir şey yapmayı deneyen disiplin arkeoloji değil antikacılıktır" (Plog 1974, s. 4). Binford ve Plog gibi arkeologlara göre yeni arkeoloji geçmiş arkeolojik yaklaşımlardan radikal bir kopuşu temsil eder. Önceki gelenek arkeolojik veriyi kurtarır ve kullanır. Öte yandan Plog'a göre veri toplama arkeolojinin her zaman bir parçası olmakla beraber yeni arkeoloji yaklaşımı bir bilim olarak arkeolojinin hipotez testine odaklanmalıdır. Yeni arkeoloji yaklaşımında arkeologlar kültürel değişim ve gelişimlerin dinamik süreçlerine odaklanır, data ve buluntu listeleri oluşturarak betimleme yapmak yerine açıklamayı, tekrar üretim yerine öndeyide bulunmayı, endüksiyon ve sübjektivite yerine dedüksiyon ve objektiviteyi ön plana çıkartırlar. Lewis Binford'a göre arkeoloji antropoloji ile entegre olarak iki yeni amaca sahip olmalıdır: "Öncelikle şu sorulmalıdır; antropolojinin amaçları nelerdir?" Birçoğu entegre disiplinin fiziksel ve kültürel benzerlikler ile farklılıkların toplam aralığının izahatını ve açıklamasını vermek için uğraştığı konusunda hemfikirdir" (Binford 1962, s. 217, vurgu orijinaldir). Binford'a göre antropolojinin bir kolu olarak arkeoloji iki temel odağa odaklanır: (1) antik dönem kültürlerindeki benzerlikler ve farklılıklar, (2) antik dönemde yaşayan insanların nasıl yaşadığı ve zaman içinde nasıl değiştiğinin açıklanması. Açıklanan kısım ile ilgili arkeologlar durumun farkında görünmektedir: "Amerikan arkeolojisindeki açıklama seviyesi ile ilgili o kadar az çalışma yapıldı ki,

bunun için izim bulmak oldukça güçtür” (Willey & Phillips, 1958, s. 5). Binford’a göre arkeolojik açıklama nedenler ile ilgilidir:

Bilimsel referans çerçevesi içinde açıklamanın anlamı, basit olarak sistemin içindeki değişkenlerin daimî artikülasyonlarının *gösterimidir*. Bir değişkendeki süreçsel değişim ayrıca tahminde bulunulabilir ve nicelenebilir biçimde diğer değişkenler ile ilişkili oldukları, bu değişimin de bir bütün olarak sistemin yapısındaki değişikliklere bağlı olduğu gösterilebilir (Binford, 1962, s. 217, vurgu orijinaldir).

Binford bu alıntıda arkeolojik açıklamaların bir sistem üzerinden, değişkenler aracılığı ile nedenselliğin ve nicelenebilirliğinin önemli olduğunu altını çizmektedir. Böylesi bir yaklaşım fizikteki açıklamaların örnek olarak alındığına dair önermeler içermektedir. Fizikçiler kapalı bir sistemdeki basınç değişimini sıcaklık ve hacim ile ilgili genel yasalara başvurarak açıklarlar. Arkeolojide de Binford’un belirlediği biçimde açıklamaların verilebilmesi için arkeolojik ve daha genel yasalar keşfedilmeli, hipotezler geliştirmeli ve dedüktif bilimsel yöntemleri kullanarak kurguladıkları hipotezleri test edebilmelidir. Özellikle Binford’un “Post-Pleistocene Adaptations” (1968) makalesindeki vurgusuna göre arkeologlar da fizikçilere benzer amaçlara sahip olmalıdırlar. Böylelikle arkeologlar uygun veri ve buluntular yardımıyla kültürel değişimi açıklayıp öndeyide bulunacak ve nihai olarak anlayabileceklerdir. John Fritz ve Fred Plog’a göre “D-N modeli, en kötü durumda hōristik olarak önemli, en iyi durumda ise “[bu model] insan davranışının yasalarının özüne katkıda bulunacaklarsa arkeologların seyahat etmesi gereken yolları işaret eder” (Fritz & Plog, 1970, s. 406). Fizik bilimler içerisinde en gelişmiş olanı, diğer bilimlerin takip etmesi gereken bir model olarak kabul edilir. “Onların [yeni arkeologların] prosedürleri fiziksel bilimleri numune olarak almışlardır ve nihai amaçları termodinamiğin yasalarına benzer biçimde insan davranışının yasalarını keşfetmektir” (Flannery, 1973, s.50–51). Arkeologlar, Hempel’in açıklama modelinde yer alan yasalar yardımıyla, benzer durumlarda, benzer nedenlerin benzer sonuçlar ürettiğinin gösterilebileceği iddiası temelinde tam açıklamalar verebildikleri durumlarda bu açıklamalarda başvurulan arkeolojik yasalar yardımıyla öndeyide de bulunabileceği fikrinden etkilenmişlerdir: “Arkeolojinin en büyük amacı geçmişi açıklamaktır ancak Hempel ve Oppenheim [1953] tarafından gösterildiği gibi arkeolojidekiler de dahil olmak üzere tüm bilimsel açıklamalar, güncel olayları açıklamaya ve gelecekteki olayları tahmin etmeye yardımcı olurlar” (Watson, LeBlanc, Redman 1971, s. 6). Dolayısıyla belirli arkeoloji yasaları keşfedilebildiği durumda bir arkeolog normal şartlar altında benzer başlangıç koşullarında benzer bir açıklamanın söz konusu olacağını tahmin edebilecektir.¹³

Alanlarında Hempelci açıklamalara ulaşmak isteyen arkeologlar, daha fazla dataya sahip biçimde Hempelci açıklamaların öndeyide bulunma, yasalar sayesinde benzer durumlarda benzer sonuçların çıkarsanması gibi hedeflere nasıl ulaşabileceklerinin yollarını aramaya başlamışlardır. Bu arayışların dayandığı ana fikir, yalnızca arkeolojik verinin yeterli olmaması ve ilgili datanın genel yasalar ile birlikte kullanılabilmesidir.

¹³ Arkeolojide yasa temelli açıklamaların olanağı üzerine bkz; (Salmon, 1990, s. 87-114)

4. Yeni Arkeoloji Yaklaşımı ve Bilimsel Açıklamalar

Binford (1967) "Smudge Pits and Hide Smoking", Hill (1968) "Broken K Pueblo" çalışmalarında Hempelci bir bilimsel metodoloji benimsemişlerdir. Bu çalışmalarda ilgili problemler tanımlanmış, problemlere çözüm olarak değerlendirilebilecek dedüktif hipotezler önerilmiş, sonuçlar bu hipotezler temelinde test edilmiş ve yine bu hipotezler çerçevesinde ve belirli sonuçlar çıkarılmıştır. Binford ve Hill bilimsel metodoloji kaygıları çerçevesinde çalışmalarında bir başka önemli noktaya daha dikkat çekerek hipotezlerin keşfi ve test edilmesini, döngüsel akıl yürütmelerden kaçınmak için ayrı tutmaya çalışmışlardır.¹⁴ Yine de her ne kadar Binford ve Hill, Hempelci kapsayıcı yasa açıklama metodunu arkeolojiye uygulanmasının paradigmatik örnekleri olarak ele alsada her iki vaka çalışmasında da verilen açıklamalar tatmin edici olmaktan uzak bulunmuştur. Bazı durumlarda Binford gibi arkeologlar özellikle spesifik konularda Hempelci anlamda "kabataslak açıklamalar" ("explanation sketches")¹⁵ verebilseler bile söz konusu açıklama modelinin arkeolojideki sonuçları tartışmalıdır:

Bazı durumlarda istatistikler ham verinin gerektirdiğinden çok daha güçlü kullanılmıştır, öyle ki bir kimse, başka birinin bir el bombası ile bir tarla faresine saldırırken izliyormuş gibi hisseder. Bazı durumlarda tahsis edilen altı haftalık kazı sezonu boyunca araştırmacı 'doğa yasası' keşfetmek için en önemli problem olarak saldırmaya zorlanıyormuş gibi görünür ve bu bazı eleştirmenlerin "Miki Fare Yasaları" olarak andıkları alt seviye bir dizi genelleme türetir. (Flannery, 1973, s. 51)¹⁶

Hill ve Binford'un çalışmalarından çıkartılan sonuçlar göstermektedir ki bazı sınırlı durumlarda sunulan verilerden bilimsel açıklamalar türetilebilmektedir. Öte yandan arkeolojide genel yasalara ulaşılabilirse bile bu yasaların kendi bağlamları dışında ne derece işlevsel olabileceği tartışmalıdır. Arkeolojideki genellemeler klasik yasalılık şartlarını sağlamıyor gibi görünmektedir. Örneğin arkeolojideki genellemeler istisnasız değildir ve uzay-zamansal olarak sınırlandırılmış düzenliliklerdir.

Süreçsel arkeoloji yaklaşımı, ilgili veriyi birbiri ile bağlı bir ağ olarak ele alır. Bu anlamda açıklama ile ilgili olabilecek tüm nedensel faktörleri uygun bir şekilde temsil etmek neredeyse imkansızdır. Dolayısıyla Flannery gibi arkeologlara göre arkeolojik verinin karmaşık doğası bu disiplinde tam anlamıyla Hempelci açıklamaların mümkün

¹⁴ Binford'un vaka çalışmasının analizi için bkz; (Krieger, 2006, s.49-56), Hill'in vaka çalışmasının analizi için bkz; (Krieger, 2006, s.56-62). Döngüsel akıl yürütmeler sık yapılan mantık hatalarından (safsatalar) birisidir. Bu tür akıl yürütmelerde hipotez oluşturmak için kullanılan gerekçe ya da kanıt hipotezi doğrulamak için de kullanılır ve döngüsel bir çıkmaza girilir.

¹⁵ Hempel tam açıklamalardan farklı olarak açıklama taslaklarından bahseder. Bkz; (1965, s. 238).

¹⁶ Kent Flannery gibi arkeologlar Hempelci yaklaşımı benimseyen yeni arkeoloji yaklaşımı için "kanun ve düzen okulu" kavramını kullanır. Flannery tarafından yeni arkeoloji yaklaşımının makul olmayan yasalara ulaşabildiklerini göstermek için alıntıda da göze çarpan "Miki Fare Yasaları" ifadesini kullanır. Söz konusu yasa zaman aşımından dolayı Miki Fare karakterinin bir kamu malı olmasını engelleyen telif hakkı kanununa verilen isimdir (Ergin, 2017, s.490).

olamayacağını gösterir. Daha çok Binford vakasında görüldüğü üzere geçmişe ait buluntuların birbirleri ile nihai olmayan bir şekilde ilişkilendirilerek “kabataslak açıklamalar” ile yetinilmesi gerekmektedir.

Yeni arkeoloji yaklaşımının Hempel modelini arkeolojiye uygulama girişimleri ve bu girişimlerin pek parlak sonuçlar vermemesi, tarihsel açıdan değerlendirildiğinde doğal karşılanmalıdır. Söz konusu dönemde bilim felsefesinde bilimsel açıklamaların doğası ile ilgili tartışmalar büyük ölçüde Hempel’in kapsayıcı yasa modeli çerçevesinde yapılmaktaydı ve birçok disiplinde söz konusu açıklama modelinin uygulanma denemeleri mevcuttu.¹⁷

Yeni arkeoloji yaklaşımının Hempelci açıklama modelini arkeolojiye adapte etme girişimleri ile ilgili uyumlu olup olmadığı yoğun tartışmalara neden olmuştur. Felsefeciler de bu tartışmalara katılmışlardır (Fritz and Plog, 1970; Watson v.d. 1971, 1984; Morgan 1974; Salmon, 1975; Salmon, 1976; Gibbon, 1989; Salmon, 1992). Ortaya çıkan felsefi tartışmaların kaynağı, yeni arkeoloji yaklaşımının arkeolojinin amaçları karşısında Hempelci açıklama modelinin normative biçimde ortaya konması ve bu modelin arkeoloji için sınırlı, dar bir çerçeve sunması ile ilgilidir. Merrilee Salmon’a göre yeni arkeolojiyi Hempel’in kendi açıklama yöntemiyle eşleştirmek bir hatadır (1982, s. 41). Ona göre yeni arkeolojinin gücü Hempelci açıklama modeline olan inancında değil, hipotez testini ön plana çıkaran bakış açısından kaynaklanır. Hempelci modelin arkeolojideki açıklamalar için yarattığı sınırlılığın farkında olan arkeologlar ve felsefeciler bu modele alternatif açıklama modellerini araştırmaya başlamışlardır. Bir yaklaşım, Karl Popper tarafından ortaya konan yanlışlamacı stratejiyi benimsemiştir (Peebles, 1992; Popper, 1959; 1976).¹⁸ Merrilee Salmon ve Wesley Salmon arkeolojideki akıl yürütmelerin istatistiksel doğası üzerine odaklanmışlardır. Merrilee Salmon, işlevsel açıklamaların arkeolojideki açıklamalar ile uyumlu olduğunu iddia eder (1982, s. 180). İşlevsel açıklamalar Wesley Salmon’un önerdiği (1971) “İstatistiksel İlişki” (II) açıklama modeli ile ilişkilidir. Bu modele göre açıklama bir argüman formu değildir ve bu noktada ‘İstatistiksel ilişki’ açıklama modeli, Hempel’in D-N ve endüktif istatistiksel

¹⁷ D-N modelinin bu denli ilgi görmesinin bir nedeni uygun yasalara sahip olmanın sahici bir bilim olma iddiası için gerekliliği ile ilgilidir. D-N modeli başarılı açıklamalar için doğa yasalarının varlığını koşul olarak ortaya koyar ve bu koşul arkeolojinin de içinde olduğu bazı disiplinler için bir problem yaratır. Problem şöyle ortaya konulabilir: Eğer bir disiplin “uygun” doğa yasalarına sahip değilse ya da en azından yeterli bir şekilde yine de yasa olarak tanımlanabilecek yasa benzeri genellemelere sahip değilse bilimin temel amaçlarından biri olan açıklama işlevini yerine getiremeyeceği için bilim olarak adlandırılması sorun yaratacaktır. Söz konusu sorun tarih disiplini örneğinde daha iyi anlaşılabilir. Hempel’in D-N modelinde yer alan yasa zorunluluğunun tarih disiplinindeki açıklamalar için yaratabileceği muhtemel sorunlar ile ilgili önemli itirazlar dile getiren ilk isimlerden birisi tarih felsefeci William Herbert Dray’dır (1957). Sosyal bilimler ve bilimsel yasalar ilişkisi için bkz; (Çevik, 2021).

¹⁸ Yanlışlanabilirlik, bir önerme, hipotez ya da teörinin yanlışlanabilme ya da çürütülebilme kapasitesidir. Popper’a göre her iyi bilim teorisi bazı şeyleri yasaklar ve bu anlamda teori ne kadar yasaklayıcı ise o kadar yanlışlanabilir.

modelinden ayrılmaktadır. Salmon'un bu modelinde açıklama bilginin birikmesi olarak ele alınmaktadır ve bu da açıklamanın *explanandum* kısmı ile istatistiksel olarak ilgilidir. 'İstatistiksel ilişki' modelinin endüktif istatistiksel modelinden ayrıldığı bir başka nokta ise II modelinin yüksek olasılık koşulunu bir zorunluluk olarak ele almamasıdır; önemli olan 'İstatistiksel ilişki' modelinde ilgili kriterlerinin sağlanıp sağlanmadığıdır. Bu bağlamda Merilee Salmon ve Wesley Salmon'a göre II aracılığı ile verilen işlevsel açıklamalar argüman formunda olmadığı için arkeologlar için bir açıklama modeli alternatifi oluşturabilir (Salmon & Salmon, 1979, s.71)

Wesley Salmon bilimsel açıklama modeli ile ilgili fikrini değiştirerek yeni bir açıklama modeli sunmuştur (1984). Bu yeni model Salmon tarafından "Nedensel Mekanik" (N-M) olarak adlandırılmıştır. Salmon'a göre "nedensel süreçler, nedensel etkileşimler, nedensel yasalar dünyanın onlar yardımıyla çalıştığı mekanizmaları meydana getirirler; belirli şeylerin neden meydana geldiğini anlamak için bu şeylerin bu mekanizmalar tarafından nasıl üretildiğini anlamamız gerekir" (1984, s. 132). Bu fikrini desteklemek için Salmon, (1984, s.135-183) temel biriminin nedensel süreçler olduğu detaylı bir nedensellik teorisi sunar. Bu teoriye göre bir süreç eğer bir "işaret" iletebiliyorsa nedenseldir. Salmon nedensel sürecin işaret taşıyabilme yetisi olduğunu altını çizer:

...bir süreç eğer bir işareti iletebilme *yetisine* sahipse nedenseldir ve bu yeti, işareti *sahiden* iletip iletmediğinden bağımsızdır. Bir işareti taşıyabilme yetisinin olduğu gerçeği gerçekten başka birşey iletiyor olduğunun yalnızca bir semptomudur. Bu tanımladığım başka bir şey bilgi, yapı ve nedensel etkidir. (Salmon, 1984, s.303)

Yani N-M modeline göre işaretin gerçekten iletilmesi değil ilkece de mümkün olması önemlidir. N-M modeline göre bir *E* olayının açıklaması *E* olayına neden olan nedensel olayların en azından bir kısmının alıntılanması anlamına gelmektedir. Açıklama, *E* olayının meydana gelmesine neden olan nedensel süreçleri ve etkileşimleri betimlemelidir. Bu şekilde açıklama, *E*'nin nasıl "nedensel açıklama ağının içine yerleştiğini" gösterir (1984, s. 9). İlk bakışta N-M açıklama modeli arkeolojide açıklamalar için bir alternatif sunuyor gibi görünmektedir. Arkeolojideki açıklamalarda ilgili süreçlere neden olan etmenlerin izlerinin bulunabileceği buluntular ve arkeolojik data aracılığı ile çıkarımlar yapılmaktadır. Arkeolojideki açıklamalarda açıklanacak fenomenin meydana gelmesine neden olan nedensel süreçler ve etkileşimler kısmen de olsa betimlenir.

Söz konusu açıklama modelinin arkeolojideki açıklamalar ile ilgili bir alternatif oluşturmasının önünde başka engellerden de bahsedilebilir. Örneğin Elliot Sober (1988) geçmişin bilinebilirliğinin geçmişi şimdiye bağlayan fiziksel süreçlere bağlı olduğunu ve bu fiziksel süreçlerin nedenselliği taşıyan bilgiyi koruyabildiği gibi, zarar verici de olabileceğinin altını çizer. Sober'a göre bu durum deneyden bağımsız olarak bilinebilir değildir ve daha çok özel süreçlere ve bilim insanı için mevcut olan bilgiye bağlıdır. Derek Turner benzer bir noktanın altını çizer:

Birçok tarihsel süreç-fosilizasyon süreci, hava ve erozyon süreçleri, kıtaların kayması, kıtasal levhaların birbirinin altına girmesi, buzullaşma ve benzerleri- ev temizlemeye ve döküman ufalamaya benzeyen *enformasyona zarar veren süreçlerdir*. (2007, s. 53)

Turner'a göre bu telafi edilemez enformasyon kayıpları geçmiş hakkındaki hipotezlerin eksik olmasının temel nedenidir. Salmon'un açıklama modeli açıklama elde edebilmek için uzay-zamansal sürekliliği bir gereklilik olarak koyar. Ancak bu gereklilik biyoloji, ekonomi ve yukarıdaki alıntıların işaret ettiği üzere arkeoloji gibi bilimlerde bulunan karmaşık sistemlerin davranışlarını anlamamızda çok başarılı değildir (Woodward, 1989, s.365). Sonuç olarak Salmon'un kine benzeyen açıklama modelleri "çok kısıtlı bir uygulanabilirliğe sahiptir" (Woodward, 2003, s.7).

Diğer bir yaklaşım, biyoloji ve yer bilimlerindeki yöntemleri analiz etmiştir (Dunnell 1989, 1992; Flannery 1986; Lyman and O'Brien 1998). Bir diğer yaklaşım hipotetik-dedüktif yaklaşımın arkeolojideki açıklamalar için uygunluğunu analiz etmiştir (Gibbon, 1989). Arkeolojideki açıklamaların doğasını ve statüsünü analiz etmek için öne sürülen söz konusu açıklama metodlarının hepsini analiz etmek burada olanaklı değildir. Bunun yerine özellikle bahsi geçen tartışmalar bağlamında son dönemde daha çok tartışılan ve bilim felsefesinde abdüktif bir akıl yürütme metodu olarak bilinen "en iyi açıklamaya çıkarım" (inference to best explanation) yönteminin arkeolojideki açıklamaların doğası ile ne derece uyumlu olduğu ele alınmaktadır. (Kelley & Hannen, 1988; Campanaro, 2021, Hanen & Kelley 1989; Routledge 1995; Fogelin 2007; Bogaard, 2015)

En iyi açıklamaya çıkarım (EİAÇ), son zamanlarda arkeolojideki açıklamaların doğası ile ilgili tartışmalarda yoğun biçimde analiz edilen açıklama metodlarından birisidir.¹⁹ EİAÇ'yı arkeolojideki açıklamalar ile ilişkisi çerçevesinde ele almadan önce söz konusu metodun arka planını kısaca analiz etmek faydalı olacaktır. Tarihsel açıdan EİAÇ metodunun izleri Mill (1904), Peirce (1931) Dewey (1959) ve Hanson (1958) isimlerine kadar sürülebilir. Peirce, EİAÇ'yı "abdüktif" akıl yürütmeler olarak adlandırır. Peirce'e göre EİAÇ bilim insanları yalnızca gözlemler yapıp empirik genellemelere ulaşmayı değil aynı zamanda sürpriz olarak değerlendirilebilecek sonuçları açıklamak için de hipotezler oluştururlar. Peirce'e göre eğer önerilen açıklama sürpriz sonucu açıklanabilecek hale getiriyorsa söz konusu açıklamanın doğru olduğunu düşünmek için yeterli nedene sahibizdir. Peirce'e göre EİAÇ bilimsel araştırmanın başlangıç aşamasında önemli bir yer tutar. Gilbert Harman sözü edilen akıl yürütme metodunu "en iyi açıklamaya çıkarım" olarak kullanan ilk isimdir (1965, s.88-89).²⁰ EİAÇ'yı analiz

¹⁹ En iyi açıklamaya çıkarımdan farklı olarak arkeolojide "olmayandan çıkarım" ("inference from the absence") metodunun bir analizi için bkz; (Wallach, 2019).

²⁰ Harman daha sonra EİAÇ'nin revize edilmiş bir versiyonunu da sunar. Harman bu versiyonda sayıma dayalı endüksiyonlar da EİAÇ'nin bir versiyonu olarak kabul eder (1968).

eden ve bir açıklama metodu olarak savunanlar olduğu gibi, metodun geçerliliğinden şüphe duyanlar da vardır ²¹ (van Fraassen, 1989; Kapitan, 1992; McMullin, 1992; Paavola, 2005; Hacking 1983; Cartwright 1983; Harman 1965, 1968; Lipton 1991, 2004; Lycan, 1988; Cone&Feldman 2008, Day&Kincaid, 1994).

EİAÇ dedüksiyon ve endüksiyona göre daha sezgisel ve daha pratik bir hipotez seçme süreci tasvir ettiği için arkeolojide sıkça tartışılan açıklama metotlarından birisi olmuştur (Marila, 2020, s.70). Literatürde genel olarak EİAÇ abduktif çıkarımların gelişmiş bir formu olarak ele alınmakla beraber bu ikisinin tamamen aynı metotlara referansla kullanılmadığının altı çizilmelidir. Örneğin Lars Fogelin EİAÇ'nin arkeolojideki kullanımını ele alırken EİAÇ'yi hipotez seçiminde ve hipotez türetimi bağlamlarını ayırarak ele alır (2007). Fogelin, Harman ve Liptoncu EİAÇ anlayışlarını ayırarak hipotez formasyonu ya da abduktif akıl yürütmeler ile ilgilenmeksizin EİAÇ'yi olası hipotezleri seçim kriterlerini sunması bakımından ele alır. Bu bağlamda Fogelin bazılarını Lipton'dan aldığı yedi adet kriter eşliğinde dört adet vaka çalışmasına uygular ve arkeologların kendilerinin hipotez seçme süreçlerini nasıl analiz edip adlandırdıklarından bağımsız olarak yedi kriter eşliğinde "en inandırıcı" hipotezin EİAÇ çerçevesinde nasıl verildiğinin analizini yapar. (2007, s. 618-619)²² Dedüksiyonu temel alan yeni arkeoloji yaklaşımına tepki olarak EİAÇ yönteminin arkeolojide nasıl iş gördüğüne odaklanan diğer bir yaklaşımı Kelley ve Hannen (1988, 1989) sunar. Onlara göre EİAÇ arkeolojide en sık rastlanan çıkarım biçimidir. Kelley ve Hannen arkeolojideki açıklamaların çoğunun dedüktif ve endüktif akıl yürütme biçimleri ile uyumlu olmadığını iddia etmekle kalmaz, aynı zamanda arkeolojide hipotez seçiminin net biçimde tanımlanmış bir kriter listesine göre ilerlemediğinin ve bu sürecin sosyal faktörlerden de etkilendiğinin altını çizer.²³

Arkeolojideki açıklamaların doğasını anlamak için EİAÇ en kuvvetli aday gibi görünmektedir. Öte yandan EİAÇ her ne kadar diğer alternatiflere göre arkeoloji pratiği ile daha uyumlu görünse de söz konusu metot da bazı güçlükler barındırmaktadır. EİAÇ metodu ile ancak olanaklı açıklamalara ('how-possibly explanations') ulaşılabilir. Bu türden açıklamalar Hempelci anlamda "açıklama taslakları"dır. Hangi açıklamanın en uygun olduğuna ancak karşılaştırmalı biçimde olanaklı açıklamalar eleme sürecinden geçirildikten sonra ulaşılabilir. Dolayısıyla sahici açıklamaya ulaşmak için empirik çalışmalar içeren karmaşık ek süreçlere ihtiyaç olacaktır. Bu karmaşık süreçlerin

²¹ EİAÇ'nin genel bir değerlendirmesi için bkz; (Ben-Menahem, 1990; Douven, 2021).

²² Fogelin'in hipotez seçimi için belirlediği kriterler şu şekildedir; genellik, sadelik, çürütülebilirlik, koruyuculuk, basitlik, empirik kapsayıcılık, kıyas edilen örneklerin çokluğu. Fogelin'e göre hem süreçsel hem de post-süreçsel arkeologlar farkında olmasalar bile nihai olarak EİAÇ yöntemine başvururlar.

²³ Arkeolojide endüktif ve dedüktif akıl yürütme biçimlerinin bir değerlendirmesi için bkz; (Salmon, 1976, s.376-381).

sistematik biçimde nasıl ilerleyebileceği ise bir başka problem olarak ortaya çıkmaktadır.

24

4. Değerlendirme

Makalenin başında arkeolojinin ontolojisi ve epistemolojisindeki değişimlere bağlı olarak arkeolojik açıklamaların amaçları ve yöntemlerinin de değiştiğini belirtmiştim. Benzer bir değişim bilim felsefesi için de söz konusudur. Güncel bilim felsefesinde yasa temelli açıklama yaklaşımı büyük ölçüde terk edilmiştir. Bas van Fraassen, (1980); Ronald Giere, (1999); Nancy Cartwright, (1983) gibi bazı bilim felsefecileri ise bilimsel açıklamalarda doğa yasaları ya da doğa yasası benzeri genellemelerin zorunlu olduğu fikrine karşı çıkmaktadır. Günümüzde bilim felsefesi, bilim pratiğindeki değişimlere paralel takiben açıklama ve öndeyi meselelerinde yasalar yerine bilimsel modellere odaklanmaktadır. Bilimsel modeller farklı biçimlerde ve farklı amaçlarla kurulur ve buradaki ana fikir gözlemlenen olgunun bir açıdan ve belirli ölçüde temsil edilmesidir. Bu bağlamda arkeolojinin de diğer birçok bilim gibi modellere odaklanması ve açıklamalarında söz konusu araçlara başvurması bir olanak sunabilir. Aslında bu olanağın farkında olan Alison Wylie gibi isimler mevcuttur (2017). Wylie, bilim felsefesindeki model temelli yaklaşımı referans olarak arkeolojik modellerin bir taksonomisini sunar (2017, s. 989-999). Wylie'ye göre model temelli yaklaşım açıklanacak fenomenlerin bağlamlarını ve arkeolojik fenomenin karmaşıklık derecesini hesaba katar, bu anlamda arkeolojide model temelli yaklaşım yeni arkeoloji yaklaşımının ötesine geçer.

Arkeolojideki açıklamaların doğasını ve statüsünü analiz etmek için model temelli yaklaşımdan farklı bir yol da seçilebilir. Bunun için sosyal bilimlerde açıklamanın bir ideal olmadığı, arkeolojik fenomenin sosyal-tarihsel bir doğası olduğu bu anlamda arkeolojik fenomenin sistematik açıklamasının verilmesini beklemenin kendisi yanlış olduğu da iddia edilebilir. Bu noktada başvurulabilecek çıkış yollarından bir tanesi "anlamak" ((Alm.) "Verstehen" / (İng.) "to understand") ve "açıklamak" ((Alm.) "Erklären" / (İng.) "to explain") arasında bir ayrım olduğunu iddia etmektir.²⁵ Söz konusu ayrım insan ya da kültür bilimleri alanındaki yöntem arayışı ile ilgili bir ayrımdır ve buna göre arkeoloji, tarih gibi disiplinlerde nesnel açıklama konusu olamaz; geçmiş açıklanabilir değil anlaşılabilir. Bu anlamda geçmişte olup bitmiş fenomenlerin nedenleri fiziğin ele aldığı gibi evrensel nedenler olarak ele alınamaz. Sosyal bilimler doğa bilimlerinden farklıdır çünkü insan davranışlarıyla ilgilidirler ve insan davranışlarını anlamlandırma işi, bu davranışları ortaya çıkaran nedenler ve yasa-temelli açıklama verme işinden fazlasını içerir. Sosyal bilimler sebepler ("reasons") ile anlayış kazandırır ve anlamlandırır, doğa bilimleri ise nedenler ("causes") ile açıklar.

²⁴ Bu bağlamda Danilo M. Campanaro (2021) arkeolojide EİAÇ metodunun yarattığı güçlüklerin çözümünü için bir öneride bulunur. Campanaro, Jean C. Gardin'in (2002) tanımladığı çıkarım mantığını analiz eder ve bunu EİAÇ metoduna arkeolojik akıl yürütmeleri kaydetmek ve açık kılmak amacıyla adapte eder.

²⁵ *Verstehen* ile bilimsel anlayış (scientific understanding) arasındaki ilişkinin bir analizi için bkz; (Khalifa, 2019).

Sebepler genellikle belirli bir eylemin temellendirilmesi, bir fikri ya da kararı temellendirme ve “kavrayış” ile ilişkilendirilirken nedenler bir olayın meydana gelmesinin açıklanması ile ilişkilendirilebilir. Bu yaklaşıma göre fenomenle ilgili anlayış, kavrayış kazanmak fenomeni açıklama vermekten daha önemlidir. Post-süreçsel arkeoloji yaklaşımının benimsediği hermeneutik yaklaşım bahsi geçen önermeler ile uygunluk içindedir. Öte yandan hermeneutik yaklaşımda “anlayış kazanmanın” sistematik bir prosedürü verilememektedir.

6. Sonuç

Bu çalışmada, literatürde Anglosakson arkeoloji geleneği olarak önemli bir yer tutan ve son yıllarda ilginin yeniden artmaya başladığı arkeolojik açıklamaların doğası ve statüsü meselesini analiz etmeye çalıştım. Arkeolojideki açıklamalar ile ilgili yaklaşımların temel iddialarının bilim felsefesindeki tartışmalara paralel olarak dile getirildiği göze çarpmaktadır. Bilimsel açıklamalar açısından arkeolojideki açıklamalar önceki dönemlerde endüktivist, dedüktivist, son dönemlerde ise abdüktif akıl yürütmeler bağlamında değerlendirilmektedir. Öte yandan görüldüğü üzere arkeoloji; monolitik biçimde ele alınamayacağı gibi, bilim felsefesi de monolitik biçimde ele alınabilir değildir. Bu açıdan değerlendirildiğinde arkeolojide açıklamalar ile ilgili tartışmalar eğer yeni arkeoloji yaklaşımının ve bilim felsefesinin izlerini takip edecekse model temelli açıklamalara, post-süreçsel arkeolojinin izlerini takip edecekse de arkeolojik fenomenin açıklanmasından çok anlamlandırılması ve anlayışının kazanılmasını ön plana çıkartılan post-süreçsel arkeolojiye odaklanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ben-Menahem, Y. (1990). The Inference to the Best Explanation, *Erkenntnis* 33, 319- 44.
- Binford, L.R. (1962). Archeology as Anthropology. *American Antiquity* 28(2):217-225.
- Binford, L.R. (1967). Smudge Pits and Hide Smoking: The Use of Analogy in Archaeological Reasoning. *American Antiquity*, 32 (1):1-12.
- Binford, L.R. (1968). Post-Pleistocene Adaptations, *New Perspectives in Archaeology* içinde (s. 313-341). Binford &L.R. Binford, Chicago: Aldline.
- Binford, L.R. (1968a). Some Comments on Historical Versus Processual Archaeology. *Soutwestern Journal of Archaeology* 24: 267-275.
- Binford, L.R. (1968b). Archaeological Perspectives, *New Perspectives in Archaeology* içinde (5-32). Sally R. Binford and Lewis R. Binford Chicago: Aldine.
- Binford, L.R. (1972). *An Archaeological Perspective*. New York: Seminar Press.
- Boddington, M. (2013). *Truth and Archaeology: Justification in Archaeology*. Basılmamış Doktora Tezi, University of Cambridge.
- Bogaard, A. (2015). Lessons from modelling Neolithic farming practice: methods of elimination, *Material Evidence: Learning from Archaeological Practice* içinde (243-254). R. Chapman and A. Wylie, London: Routledge.
- Caldwell, J.B. (1959). The New American Archaeology. *Science* 129: 303- 307.
- Cartwright, N. (1983). *How the Laws of Physics Lie*. Oxford: Clarendon Press
- Collingwood., R.G. (1946). *The Idea of History*. Oxford: Oxford University Press,
- Conee, E. & Feldman, R. (2008). Evidenc Epistemology: *New Essays* içinde (83-104). Quentin Smith, Oxford University Press.
- Çelebi, V. (2016). Michel Foucault'da Arkeolojik Çözümleme ve Arkeolojik Çözümlemenin Süreksizlik Tezi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1):993-1014.
- Çevik, A.D. (2021). Sosyal Bilimler ve Bilimsel Yasalar. *FLSF (Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi)* 32, s. 177-194.
- Day, T., Kincaid, H. (1994). Putting Inference to the Best Explanation in Its Place. *Synthese* 98: 271-295.
- Dewey, J. (1929). *The Quest for Certainty*. New York: Minton, Balch.
- Douven, I. (1998). Inference to the Best Explanation Made Coherent. *Philosophy of Science*, Vol.66, 424-435.
- Douven, Igor, "Abduction", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/abduction/>>. Erişim tarihi 04.05.2022.

- Dray W.H. (1957). *Laws and Explanation in History*. Greenwood Press.
- Dunnell, R.C. (1989). Aspects of the Application of Evolutionary Theory in Archaeology, *Archaeological Thought in America* içinde (35-49). C. C. Lamberg- Karlovsky Cambridge: Cambridge University Press.
- Dunnell, R.C. (1992). *Archaeology and Evolutionary Science, Quandries and Quests: Visions of Archaeology's Future* içinde (s.209-224). LuAnn Wandsnider, Carbondale: Southern Illinois at Carbondale.
- Embree, L. (1992). *The Past and Future of Metaarchaeology, Metaarchaeology: Reflections by Archaeologists and Philosophers* içinde (3-50). L. Embree, Boston: Kluwer.
- Flannery, K V. (1967). Cultural History versus Cultural Process: A Debate in American Archaeology. *Scientific American*, 217(2):119-122.
- Flannery, K V. (1973). *Archaeology with a capitol S., Research and Theory in Current Archaeology* içinde (47-58). Charles L. Redman, New York: Charles Wiley and Sons.
- Flannery, K V. (1986). *A visit to the Master, Guila Naquitz: Archaic Foraging and Eraly Agriculture in Oaxaca, Mexico* içinde (511-519). Kent V. Flannery Orlando: Academic Press.
- Fogelin, L. (2007). Inference to the Best Explanation: A Common and Effective Form of Archaeological Reasoning. *American Antiquity*, Vol. 72, No. 4, 603-625.
- Fritz, M.J., Plog, F.T. (1970). The Nature of Archaeological Explanation. *American Antiquity*, Vol. 35, No. 4, 405-412.
- Gardin, J. C. (2002). The Logicist Analysis of Explanatory Theories in Archaeology, The Explanatory Power of Models içinde (267-284). R. Franck, Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4676-6_13
- Gibbon, G. (1989). *Explanation in Archaeology*. Oxford: Basil Blackwell
- Giere, R. (1999). *Science Without Laws*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Hacking, I. (1983). *Representing and Intervening*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hanen, M.P, Kelley, J. K. (1989). Inference to the Best Explanation in Archaeology, *Critical Traditions in Contemporary Archaeology: Essays in the Philosophy, History, and Socio-Politics of Archaeology* içinde (14-17). V. Pinsky and A. Wylie Cambridge: Cambridge University Press.
- Hanson, N. R. (1958). *Patterns of Discovery*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harman, G. (1965). The Inference to the Best Explanation. *The Philosophical Review* 74(1), 88-95.

- Harman, G. (1968). Enumerative Induction as Inference to the Best Explanation. *The Journal of Philosophy* 65(18), 529–533.
- Harman, G. (2010). *Toward Speculative Realism. Essays and Lectures*. Zero Books, Melbourne.
- Hempel, C. & Paul Oppenheim, P. (1948). Studies in the Logic of Explanation. *Philosophy of Science*, 15(2): 135–175.
- Hempel, C. (1942). The Function of General Laws in History. *The Journal of Philosophy*, Vol. 39, No. 2, 35-48.
- Hempel, C. (1965). *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in Philosophy of Science*. Free Press, New York.
- Hill, J. N. (1970). *Broken K. Pueblo: Prehistoric Social Organizastion in the American Soutwest*. Anthropological Papers of the University of Arizona, No.18. Tuscon: University of Arizona Press.
- Hodder I., & Hutson, S. (2003). *Reading the Past*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hodder, I. (1982). *Symbols in Action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hodder, I. (1984). Archaeology in 1984. *Antiquity*, Volume 58, Issue 222 58: 25-32.
- Kapitan, T. (1992). Peirce and the Autonomy of Abductive Reasoning. *Erkenntnis*, 37: 1–26. <https://doi.org/10.1007/BF00220630>.
- Kayalığıl, M. C. (2019). Bilimin Birliği Tezi ve Sosyal Bilimler Yasaları. *ViraVerita E-Dergi: Disiplinlerarası Karşılaşmalar*, 106-127.
- Kelley, J.K, Hanen, M.P. (1988). *Archaeology and the Methodology of Science*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Khalifa, K. (2019). Is Verstehen Scientific Understanding? *Philosophy of the Social Sciences*, 49 (4): 282-306.
- Killin A., Hermanson, S.A. (Eds.) (2021). *Explorations in Archaeology and Philosophy*. Springer Cam.
- Kosso, P. (1991). Method in Archaeology: Middle-range Theory as Hermeneutics. *American Antiquity* 56: 621-6.
- Krieger, H., (2006). *Can There Be a Philosophy of Archaeology? Processual Archaeology and Philosophy of Science*. Lexington Books, Lanham, MD.
- Krieger, W.H. (2006). *Can There be a Philosophy of Archaeology?* Langtham, MD: Lexington Books.
- Lipton, P. (1991). *Inference to the Best Explanation*. Routledge.
- Lipton, P. (2000). Inference to the Best Explanation, A Companion to the Philosophy of Science içinde (184-193). W.H. Newton-Smith, Blackwell.
- Lycan, W. G. (1988). *Judgment and Justification*. New York: Cambridge University Press.

- Lyman, R.L. & O' Brien M.J. (1998). The Goals of Evolutionary Archaeology. *Current Anthropology*, 39: 615-652.
- Marila, M. (2020). *Introductory Notes to A Speculative epistemology of Archaeology*. Basılmamış Doktora Tezi, University of Helsinki.
- Marila, M., Ahola, M., Mannermaa, K., Lavento, M. (Eds.) (2017). *Archaeology and Analogy*. Helsinki: University of Helsinki.
- Martin, P. (1972). The Revolution in Archaeology, Contemporary Archaeology: A Guide to Theory and Contributions içinde (1-8). Leone, Mark, London: Southern Illinois University Press.
- McMullin, E. (1992). *The Inference that Makes Science*. Milwaukee (WI): Marquette University Press.
- Mill, J.S. (1904). *A System of Logic*. 8th Ed. Longman. London: Green and Co.
- Morgan, C. (1974). Explanation and Scientific Archeology. *World Archaeology* 6,133- 137.
- O'Hara, R. J. (1996). Mapping the Space of Time: Temporal Representation in the Historical Sciences, *New Perspectives on the History of Life: Systematic Biology as Historical Narrative* içinde (7-17). M. T. Ghiselin & G. Pinna California Academy of Sciences.
- Paavola, S. (2005). Peircean Abduction: Instinct or Inference? *Semiotica*, 153: 131-54.
- Peebles, C.S. (1992). Rooting Our Latent Behaviorism in Prehistory, *Representations in Archaeology* içinde (357-384). Jean Claude Gardin, J.C., and Christopher S. Peebles, C.S., Bloomington: Indiana University Press.
- Peirce, C. S. (1931). *Collected Papers*. Cambridge: Harvard University Press.
- Peirce, C.S. (1931-1958). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce 1931-1958* edited by C. Hartshorne, P. Weiss & A. Burks. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Plog, F. (1974). *The Study of Prehistoric Change*. New York: Academic Press.
- Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Jutichinson
- Popper, K. (1976). Logic of the Social Sciences, *The Positivist Dispute in German Sociology*, Çevr. Adey G.& Frisby D. içinde (87-104). Adorno T.W, Albert H, Dahrendorf R., Habermas J. Pilot H, Popper, K., London: Heinemann.
- Preucel, R.W (1991). Processual and Postprocessual Archaeologies: Multiple Ways of Knowing the Past. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper 10. Carbondale: Southern Illinois University at Carbondale.
- Renfrew, C. & Bahn, P. (2005). *Arkeoloji Anahtar Kavramlar*. (Çev. Selda Somuncuoğlu). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Renfrew, C. & Bahn, P. (2017). *Arkeoloji*. (Çev. Gürkan Ergin). İstanbul: Homer kitabevi.

- Routledge, B. (1995). 'For the sake of argument': reflections on the structure of argumentation in Syro-Palestinian archaeology. *Palestine Exploration Quarterly*, 127(1), 41–49.
- Salmon, M. & Salmon W.S. (1979). Alternative Methods of Scientific Explanation. *American Antropologists* 81: 61-74.
- Salmon, M. H. (1976). "Deductive" versus "Inductive" Archaeology. *American Antiquity*, Vol. 41, No. 3, 376-381.
- Salmon, M. H. (1982). *Explanation and Archaeology*. Academic Press, New York.
- Salmon, M. H. (1982). *Philosophy and Archaeology*. New York: Academic Press.
- Salmon, M. H. (1990). On the Possibility of Lawful Explanation in Archaeology. *Revista Hispanoamericana de Filosofía*, Vol. 22, No. 66, 87-114.
- Salmon, M. H. (1992). Philosophical Models for Postprocessual Archaeology, Metaarchaeology: Perspectives by Archaeologists and Philosophers, içinde (227-241). L. Embree, London: Kluwer.
- Salmon, M. H. (1993). Philosophy of Archaeology: Current Issues. *Journal of Archaeological Research*, 1(4):323-343.
- Salmon, W. (1984). *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Shanks, M., Tilley, C. (1987a). *Reconstructing Archaeology: Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press,
- Shanks, M., Tilley, C. (1987b). *Social Theory in Archaeology*. Oxford: Polity Press.
- Smith, M.E. (2011). Empirical Urban Theory for Archaeologists. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 18(3), 167–192.
- Sober, E. (1988.) *Reconstructing the past; parsimony, Evolution and Inference*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Stanish, C. (2008). Explanation in Archaeology, Overview, Encyclopedia of Archaeology Vol.2., içinde (1358- 1364). Deborah M. Pearsall, New York: Academic Press
- Tanghe, K.B. (2019). The Fate of William Whewell's Four Palætiological Domains: A Comparative Study. *Perspectives on Science* 27 (6): 810–838.
- Turner, D. (2007). *Making prehistory: Historical Sscience and the Scientific Realism Debate*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Van Fraassen, B. C. (1989). *Laws and Symmetry*. Oxford: Oxford University Press.
- Van Fraassen, B.C. (1980). *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.
- Wallach, E. (2019). Inference from absence: the case of archaeology. *Palgrave Commun* 5, 94, 1-10. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0307-9>
- Watson, P. J., LeBlanc, S.A., Redman C.L. (1971). *Explanation in Archaeology: An Explicitly Scientific Approach*. New York: Columbia University Press.

- Watson, P. J., LeBlanc, S.A., Redman C.L. (1974). The Covering Law Model in Archaeology: Practical Uses and Formal Interpretations. *World Archaeology*, Vol. 6, No. 2, 125- 132.
- Watson, P. J., LeBlanc, S.A., Redman C.L. (1984). *Archaeological Explanation: The Scientific Method in Archaeology*. New York. Columbia University Press.
- Whewell, W. (1847). *The Philosophy of the Inductive Sciences*. London: John Parker,
- Willey G.R. & Phillips, P. (1958). *Method and Theory in American Archaeology*. Chicago&London: The University of Chicago Press.
- Woodward, J. (1989). The Causal Mechanical Model of Explanation. *Minnesota Studies in Philosophy of Science*, 13: 359-383.
- Woodward, J. (2003). *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation*. Oxford: Oxford University Press.
- Wylie, A. (2007). Philosophy and Archaeology; Philosophy in Archaeology, Philosophy of Antropology and Sociology, Handbook of the Philosophy of Science içinde (517-549). Stephen P. Turner and Mark W. Risjord, Elsevier.
- Wylie, A. (2017). Representational and Experimental Modeling in Archaeology, Springer Handbook of Model-Based Science içinde (989- 1002). Magnani, L., Bertolotti, T., Springer International Publishing.
- Wylie, A. (2017). Representational and Experimental Modeling in Archaeology, Handbook of Model-Based Science içinde (989- 1002). Magnani, L., Bertolotti, T., Springer Cham.