



Atf (cite): Yıkılmış, Sezergül (2022). Protokol önermelerinden hareketle bilim dilinin sınırlarına dair bir betimleme denemesi, *Disiplinler Arası Dil Araştırmaları Dergisi*, 4, 14-30.

Protokol Önermelerinden Hareketle Bilim Dilinin Sınırlarına Dair Bir Betimleme Denemesi

Sezergül YIKMIŞ¹

Protokol Önermelerinden Hareketle Bilim Dilinin Sınırlarına Dair Bir Betimleme Denemesi

A Description Attempt on the Limits of the Language of Science from Protocol Propositions

Özet

Abstract

Dünyayı anlama bilgisi, bilginin neyi içereceği ve bilim dilinin nasıl olacağına dair soruların modern bilimin gelişmesiyle birlikte felsefi araştırmalara dahil olmuştur. Bilginin deney ve gözlem yoluyla elde edilebileceğini belirten Mantıkçı Pozitivistler, metafiziği bilimin dışına iter ve bilimin nesnellğine sınır çizmeye çalışır. Nesnellik ölçütü olarak doğrulama/onaylama ilkesini belirleyen Mantıkçı Pozitivistler, dil ve anlam arasındaki ilişkiyi hareketle anlamlı, anlamsız önermeler ayrımına gider. Anlam ölçütü bağlamında bilimsel olmayanla bilimi ayırmak adına anlamsız sözcük ve tümceleri dilin dışına atarak bilginin duyu yoluyla doğrulanıp snanan protokol önermeleri ile aktarılması gerektiğini savunurlar. Mantıkçı Pozitivistlerin alandaki çalışmaları zamanla eleştirilse de bu çalışmalar ortak bir bilim dili tasarlamak adına atılmış önemli adımlardandır. Çalışmamızda önce modern bilimin ve bilginin metafizikten arındırılması ve bilim dilinin oluşturulmasına dair kronolojik süreç ele alındı. Teorik bilgilerin ardından bilimsel çalışmalarda kullanılan tümcelerden hareketle sınırlı sayıda örnek üzerinden mevcut bilim dilinin dilsel tercihleri üzerinde betimleme yapıldı.

The problems of understanding the world, what the knowledge will contain and how the language of science will be, have been included in philosophical research with the development of modern science. Stating that knowledge can be obtained through experimentation and observation, Logical Positivists push metaphysics out of science and try to limit the objectivity of science. Logical Positivists, who determine the principle of verification/approval as a criterion of objectivity, distinguish between meaningful and meaningless propositions based on the relationship between language and meaning. In order to distinguish between non-scientific and science in the context of semantic criteria, they argue that meaningless words and sentences should be excluded from the language and that knowledge should be transmitted with protocol propositions that are verified and tested through senses. Although the studies of the Logical Positivists in the field have been criticized over time, these studies are important steps taken in order to design a common scientific language. In our study, firstly, the chronological process of purifying modern science and knowledge from metaphysics and creating the language of science was discussed. After the theoretical information, the linguistic preferences of the current scientific language were described through a limited number of examples based on the sentences used in scientific studies.

Anahtar Sözcükler: Bilim Dili, Mantıkçı Pozitivizm, Protokol Önermeleri, Doğrulama, Metafizik

Key Words: Language of Science, Logical Positivism, Propositions Of Protocol, Verification, Metaphysics

Makale Türü: Araştırma

Paper Type: Research

1. Giriş

20. yüzyılın en önemli felsefi hareketlerinden biri olan Dil felsefesi (Analitik Felsefe) dil ve anlama yönelik sorunlar üzerinde durur. Metafizikten siyasete çoğu alanla ilgilendiği gibi

¹ Dr, Milli Eğitim Bakanlığı (Öğretmen), sezergulykms@yandex.com, ORCID: 0000-0001-5374-1572

bilim dili, dilin analizi, anlam ve doğruluk gibi dil sorunlarıyla da ilgilenen yaklaşımın tarihi 18. yuzyıla kadar uzanmaktadır. Bununla birlikte İlk Çaę Yunan felsefesi ve Orta Çaę felsefesinde dil üzerine kimi dūřunceler ortaya atılmış ancak bunlar epistemolojinin ve ontolojinin konuları arasında yer almıştır.

Dil felsefesi bir okul ya da oğreti değil birbirini tamamlayan yaklaşımların bir araya gelmesiyle oluşmuş bir gelenektir. Dil felsefesi ilk olarak Antik Yunan'da Platon'un (427-?) Kratylos adlı eserinde ele alınmış. Platon bu eserinde; dilin kaynağını, semantik yapıyı, dilin dūřünce ve toplum arasındaki ilişkilerinin nasıl olduğunu sorgulamıştır. Aristoteles (384-322) de Organon adlı eserinde dil ile ilgili kavramlara ilişkin açıklamalar yapmıştır. 13. yuzyıl ile birlikte Roger Bacon (1214- 1292), Duns Scotus (1265-1308) gibi filozoflar da mantık, metafizik ve retoriğe dair çalışmalar ortaya koymuşlardır. Modern dönemde de Vico (1668-1744), Leibniz (1646-1716), Wolf (1679-1754), Rousseau (1712-1778), Hume (1711-1776), Locke (1632-1704), Kant (1724-1804), Humboldt (1769-1859) ve Hegel (1770-1831) gibi filozoflar dile kayıtsız kalmamışlar fakat tūm bu saydığımız isimler dil felsefesi yapmamışlar dil üzerine felsefe yapmışlardır (Özcan, 2014: 13-14). Dil felsefesi olarak anılan alanın şekillenmesi yirminci yuzyılın başında özellikle Gottlob Frege ve Bertrand Russell'in çalışmalarıyla başlar. Dil felsefesi, çok daha genel olarak, içeriği her ne olursa olsun insanın dil ile oluşturduğu dūřünceler yoluyla dūnya ile kurduğu ilişkiyi inceler (İlhan, 2018: 3-4). Bu yaklaşım da İlk Çaę dūřünürü Aristo'dan, yakın dönemde Hume'un deneycilik ve Kant'ın Aydınlanma fikirlerinden izler taşısa da şekillenmesinde büyük oranda Frege ve Russell'in giriştiği dil ve matematik ile ilgili çalışmalar etkili olmuştur. Bu alışmada Mantıkçı Pozitivistlerin bilim diline dair anlamı merkeze alan anlayışından hareketle *protokol önermeleri ve doğrulamacı yaklaşımın* bilimsel metinlerdeki görünümlerinin dil bilimi açısından betimlemesi yapılacaktır.

2. Mantıkçı Pozitivizm

Merkezde metafizik ifadelerin dilden arındırılması olarak kendini gösteren yaklaşım Russell'in "ideal dil" anlayışı ile başlar. Hume'un bilgiyi, duyu ve deneyime; Kant'ın akla dayandırması ve Aydınlanma Çağı'ndaki sekülerlik, hepsi bilgiyi daha güvenli kılma adına atılan adımlardır. Dūřünce sisteminin bu yönde değişimi Batı felsefesinin *Pozitivist felsefeye* evrilmesini sağlamıştır. Modern bilimi temele alan Pozitivizm (Positivism) batıl inançları, dogmayı ve sezgisel davranışları kesin şekilde reddedip dini ve metafizik söylemlerin yerini akla, gözleme ve deneye dayalı pozitif bilginin almasını öngördüğü için metafizik ile bilim arasında kesin sınırlar koyar. Francis Bacon, John Locke ve Isaac Newton tarafından savunulan pozitivizm doğrudan doğruya empirik gelenek içinde yer alan gözlem ve deneyimin önceliğini savunur (Cevizci, 2005: 1370). Pozitivist felsefe, temelde bir bilim felsefesidir çünkü bu felsefede bilim denilince akla bilimsel bilgi; yöntem denilince de bilimsel yöntemler gelir. Olguları, üzerinde bilimsel deneyler yapılabilen objeler olarak gören pozitivistler iki farklı dönemde ele alınır: İlk dönem Saint-Simon ve A. Comte'in geliştirdiği dönem, ikinci dönem ise *Viyana Çevresi* ekolu olarak adlandırılan dönemdir. Toplantıları Viyana'da yapıldığı için bu adla anılan akım *mantıkçı pozitivizm, mantıkçı empirizm, mantıksal atomizm* olarak anılmıştır (Ayhan, 2005:15).

Moritz Schlick, Rudolf Carnap, Freidrich Waisman, Herbert Feigl, Kurt Gödel, Otto Neurath, Karl Popper ve Ludwig tarafından geliştirilen Mantıkçı Pozitivizm, esas olarak 1922–1936 yılları arasında farklı akademik çevrelerdeki bilim adamları arasında gelişmeye başlamıştır. Bu anlayışın en önemli özelliği dil ile ilgili oluşu ve daha önceki dönemlerden farklı olarak metafiziği tamamen reddetmesidir. 20. yüzyıl hem bilimsel gelişmelerin yoğun olarak yaşandığı bir düşünce ortamı hem de bu gelişmelere paralel olarak felsefede de metafiziğin en ciddi şekilde problem edildiği dönemdir. Denilebilir ki metafizik karşıtı tutuma sahip olan filozoflar, felsefeye dair tüm çalışmalarını bilimsel bilginin yapısını daha da belirginleştirerek metafiziğin bilgisel bir içerik taşımadığını göstermeye adanmışlardır (Güvenç, 2020: 112).

3. Bilim Dili

Dünyanın bilgisi, bu bilgiyi elde etme ve ifade etme sorunları yüzyıllar boyunca filozofları meşgul etmiştir. Empiristler, mantık ve matematik bilgi dışındaki her türlü bilginin duyu yoluyla elde edileceğine vurgu yapmış ve bu geleneği Mantıkçı Pozitivistler de devam ettirmiştir. Mantıkçı Pozitivist çizgideki oluşuma göre, bilgi/bilim probleminin nihai bir çözüme kavuşması; bilgi savlarını çözümleyebilecek kesin bir yönteme, bu yöntemin uygulamaya konması sayesinde de metafizik ifadelerin (bilimsel) bilgi alanının dışına çıkarılabilmesine bağlıdır. Bu hedefe ulaşmak için önce “doğrulamacı” bir “anlam kuramı” ile bir “anlamlılık ölçütü” olan “doğrulanabilirlik ilkesi”ne yaslanan Çevre, ardından da bu kuram ve ölçütün uygulanabilmesi için “mantıksal bir dil çözümlemesi”ne yönelir (Irzık, 1992: 65).

Mantıkçı Pozitivistler 1929’da yayımlanmış oldukları bildiride “Amacımız, tek bir bilimin, yani insanlığın edinebileceği tüm bilgileri; fizik ve psikoloji, doğa bilimleri, edebiyat, felsefe ve özel bilimler gibi birbirinden tamamen ayrı disiplinlere ayırmaksızın içinde toplayan bir bilimin yaratılmasıdır.” şeklinde ifade ettikleri amaçlarının verilmiş olanı göstermek yoluyla empirik bilimin anlamını, kavramlarını ve önermelerini açıklığa kavuşturmak ile olacağını bunun da ancak mantıksal çözümleme ile gerçekleşeceğini ifade etmişlerdir (Demir, 1992: 15). Mantıkçı Pozitivistler; nesnelere karşılık gelen ve deneysel olarak doğrulanabilen, muğlak ve belirsiz ifadelerden arındırılmış bir dil oluşturmaya çalışırlar. Bu belirsizliğin de ancak modern mantığın yardımıyla ortadan kaldırılabileceğini ve dilin bu yolla açık hale geleceğini savunurlar. Bu bağlamda bilim dilinde verili olanın dile getirilme şeklinin nasıl olacağı sorunundan hareketle protokol önermeleri sorunu doğmuştur. Verili olan “ne” dir, ne ölçüde deneyime dayanmalıdır ve deneyimlerimiz önermelere nasıl aktarılır sorunlarına verilecek cevaplar protokol önermelerinin yapısını belirler. Protokol önermeleri üzerine yapılan çalışmalardan biri Otto Neurath’a aittir. Neurath’a göre gündelik dil içinde metafizik içerikler barındırır ve bu durum gündelik dile belirsizlik bulaştırır ve bu belirsizliğin arındırılması gerekir. Bu mümkün değilmiş gibi görünse de gündelik dilde yer alan kelimelerin yerine bilim diline ait kelimeler getirilerek fizikalist gündelik bir dil oluşturulabileceğini belirtir. Sayısal hesaplamalarla bunun sağlandığını belirten Neurath bu formülasyonda dahi protokol sözcelerine ihtiyaç duyar. Protokol sözceleri açıklığından kesinlikle emin olunan ifadelerdir. Neurath protokol ifadeler deney ve gözlem

hakkında bilgi verirken dilin fiziksel nesnelere ilişkisinin de protokol ifadeler yoluyla kurulacağını belirtir.²

Protokol önermelerinin hangi (dil) form(un)da kurulması gerektiği üzerinde yapılan bir diğer çalışma da Carnap'ın 1932'de yayımlanan "On Protocol Sentences (Über Protokolsätze, Protokol-Önermeleri Üzerine)" adlı makalesidir. Carnap'ın ele aldığı temel sorun yukarıda da belirtildiği gibi verili olanın bilim dilinde nasıl dile getirildiğidir. Ona göre bir bilgi ifadesi ya doğrudan deneyimle doğrulanabilir ya da yanlışlanabilir ya da protokol önermeleri'ne dayandırılarak doğrulanabilir. Çalışmasında soruna bir uzlaşı meselesi olarak bakan Carnap, kendi görüşü ile Otto Neurath ve Karl Popper'ın görüşlerini karşılaştırıp kendi yaklaşımının belirli bir özgürlük getirdiğini fakat diğer görüşte kapalı bir bilim sistemi olduğunu vurgular. Protokol önermelerini sistem dışı ve dil sistemi içindeki protokol önermeleri olmak üzere ikiye ayırır bilim sistemi dışında oluşturulan protokol önermeleri sözdizimsel sistemin dışında oluşturulabilir ama bu önermeleri bilim diline çevirmek için başka kurallara da ihtiyaç vardır (Carnap, 1932, Salgar, 2016: 153-170).

Protokol önermeler; o anda algılanan, bir teori içinde anlam taşıyan önermelerdir. Yapılan bir deneyin sonucu olan "Derece, saat 14.00'te 2° yi gösteriyor" ifadesi bir protokol önermesidir. Örnekten de görüldüğü üzere protokol önermeleri deney ya da gözleme dayanır. Gözlemlerin doğrudan yani o anki algımızla yapılan ve aletli yapılan olmak üzere iki gruba ayrılması da elde edilen protokol önermeleri ile ilgili şu sorunları doğurmuştur:

1. Önermenin temelinde yatan deneyimde kullanılan araç gereçten kaynaklanan sorun(lar).
2. Deneyimin nesnesine karşı bilim adamının tavrının yeterince objektif olmaması sorunu.
3. Deneyimsel koşullar bir önermeye doğruluk değeri katıyorsa aynı önerme başka koşullar altında yanlışlanabilir, bu durum protokol önermelerinin sağlam bir temeli olamayacağını gösterdiğinden doğrulanabilirlik sorunu ortaya çıkmıştır.

Bu ilkelere göre "doğrulanabilirlik ya da doğrulama (tahkik, verification) bir hipotezi bilimsel yapan ana koşuldur". Mantıkçı Pozitivistler doğrulamayı anlamın ön koşulu olarak görür. En anlaşılır şekliyle bir tümcenin anlamının kavranabilmesinin tümcenin hangi koşullarda doğru ya da hangi koşullarda yanlış olduğunun anlaşılmasıyla mümkün olduğu üzerinde dururlar. Doğrulama ilkesine göre bir önermenin doğru olup olmadığı, içeriğinin olgularla desteklenmesiyle ilgilidir. Olgularla desteklenmesi de ancak gözlem ve deney yoluyla elde edilebilir (Demir, 1992:15-16). Bu değerlendirmelerden çıkan sonuç, bir önerme empirik olarak gözlemlenebilecek olgulardan oluşmuyorsa metafiziktir; onun doğru olup olmadığı belirlenemez.

Mantıkçı pozitivistlere göre doğrulanabilirlik ilkesinde iki bilgi kaynağı vardır. Bunlar *mantıksal akıl yürütme* ve *empirik deneyim*dir. Metafizik ve etik yargılar gibi doğrulanamayan tüm

² Neurath, O. (2020). Protokol Sözceler (Çeviren: Zeki Özcan)
https://www.researchgate.net/publication/341671829_Protokol_Sozceler, Çevrimiçi (13.05.2022)

önermelerin anlamsız olduğunu dile getirirler (Güvenç, 2020: 112). Açıklamadan da anlaşıldığı üzere Mantıkçı Pozitivistler için bir önermenin bilimsel olması ancak o önermenin doğrulanabilir olmasına bağlıdır. Doğrulanabilirlik ile anlam arasında sıkı bir ilişki vardır bu ilişkiye dikkat çeken ilk araştırmacılardan biri Schlick'tir. O, sözcüklerin yan yana dizilmesinden oluşan tümceyi önerme yapanın onun anlamı olduğunu; sözlüklerin anlamının da adlandırdıkları nesneyi göstermekle ya da kullandıkları duruma bakmakla belli olduğunu ifade eder. Doğrulanabilirlik ilkesi önermenin en azından doğru ya da yanlış olduğunun kanıtlanmasıdır yani evet cevabının mümkün olduğu koşullar ile *hayır* cevabının mümkün olduğu koşulların açıkça tanımlanmasıyla olur. Doğrulukta olgu ve önerme uyumunu zorunlu gören Schlick, bir yargının dünyadaki bir duruma işaret ediyorsa doğru, etmiyorsa yanlış olduğunu belirtir. Doğrulama ilkesine farklı açıdan yaklaşan bir başka mantıkçı pozitivist Neurath, duyu deneyimleri yerine mekân ve zaman içinde olup bitenlerin pozitif bilgi olduğunu yani gözlemlenebilen ifadelerin bilim dili ile ifade edileceğini bununla birlikte bilimsel bazı ifadelerin doğrulanabilir nitelikte olmadığını da belirtir. Kuantum parçacıkları bu duruma örnek olarak gösterilebilecek doğrulanamayan savlardır çünkü doğrudan sınama için soyuttur fakat hem Neurath hem de Carnap kuramların soyut diline ait terimlerin nesnelere somut diliyle ifade edilebileceğini belirtirler (Akt. Ayhan, 2005: 43-46). Viyana çevresinin en önemli temsilcilerinden Carnap'ın 1940'lara kadarki çalışmalarında temel hedeflerinden biri, dilin mantığının ihlal edilmesi neticesinde ortaya çıkan metafizik meselelerin, dilin mantıksal yapısının sağlam bir yöntem zemininde açığa çıkarılması ile devre dışı bırakılabileceği düşüncesinden oluşmaktadır (Öztürk, 2011: 144).

Mantıkçı Pozitivistlerin ortaya koydukları bu ilkelerden hareketle bir önermenin bilimsel olabilmesinin en önemli koşulu olan doğrulanabilir olma şu koşullar altında gerçekleşir:

1. Önerme mantıksal (nesnel) düşünme kurallarına aykırı olmamalıdır.
2. Doğrudan gözlemlenebilir olmalı ya da evrendeki bir olguya işaret etmelidir.
3. Dizge olarak tutarlı olsa da yine de yanlış olabilme ihtimali de dikkate alınmalı ve önerme deney ya da gözlem yoluyla doğrulanmalıdır.

Bir önermenin doğrulanabilir olup olmadığı belirlemek için mantıksal dil çözümlemesine yönelirler. Mantıksal çözümleme bilimsel etkinlik neticesinde oluşturulan dilsel ifadeleri/tümceleri, bu tümcelerin türlerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini (örneğin birbirleriyle çelişik olup olmadıklarını), bu tümcelerin bileşenleri olan terimleri ve bu tümcelerden oluşmuş yapılar olan kuramları çözümlemektir; bu tür bir çözümlemenin olanaklılığı da söz konusu tümcelerin, onların ortaya atılmasındaki psikolojik ve sosyolojik koşullardan soyutlanarak incelenmesinde yatar. Bu yüzden mantıksal çözümleme "üst-mantıksal" bir etkinliktir ve dilin kurallarını incelemekle elde edilen mantıksal çözümlemenin tümceleri, o dilin kurallarına bakılarak doğrulanabilir veya yanlışlanabilir. Bu bağlamda Carnap'ın da belirttiği gibi mantıksal çözümleme/sözdizim, bir dilin matematiğinden başka bir şey değildir. Carnap'a göre, bir bilgi ifadesi ya doğrudan deneyimle tamamen doğrulanabilmeli veya yanlışlanabilmeli ya da doğrudan deneyimle doğruluğu veya yanlışlığı gösterilmiş olan ifadelere, yani "protokol-önermeleri"ne

dayanılarak doğrulanabilip yanlışlanabilmelidir. Anlam ve doğruluk ilişkisinin bu şekilde tasarlanması, çeşitli karşı çıkışlara neden olmuştur. Bu konudaki tartışmalar, bir yönüyle, aracı-sız/doğrudan/dolaysız olarak verilmiş olanın deneyimlenmesinden tam olarak ne anlaşılacağı ve buna bağlı olarak verilmiş olanı ifade eden protokol-tümcelerinin nasıl kurulacağıyla ilgilidir (Öztürk, 2006: 89-99). Burada karşılaşılan asıl sorun protokol önermelerinin bilim dilinin doğrulanabilmesinde ölçüt olarak kullanılırken aynı önermenin de doğrulanabilmesi için başka ölçütlere ihtiyaç duyulmasıdır. Burada devreye bilim felsefesi literatüründe “Quine-Duhem” tezi olarak bilinen görüş girer. Bu görüşe göre bir önerme dahil olduğu sistem içindeki diğer önermelerden bağımsız olarak sınanamaz; her sınama, daha önceden doğruluğu kabul edilmiş verilerle yapılır (Öztürk, 2006: 101) Carnap, tüm bu değerlendirmelerden sonra “O halde bir önermenin doğrulama yöntemi nedir?” sorusunu sorar ve iki çeşit doğrulamadan söz eder (Carnap, 1935: 9-38, Çev. Salgar, 2016: 223-237):

1. Algılarımızla doğrudan sınanabilen doğrudan doğrulama.
2. Doğrulanmış başka önermeler yoluyla yapılan dolaylı doğrulama.

Doğrudan doğrulama: “Şu an elimde kırmızı bir kalem var.” önermesinin doğruluğu Carnap’ın tasnifine göre doğrudan doğrulanabilir. Bu doğrulama şeklinin de kendi içinde sorunları olduğunu belirten Carnap daha çok dolaylı doğrulama üzerinde durur ve “P”yi doğrudan doğrulanamayan fakat doğruluğu, kendisi (P) ile doğrulanmış önermelerle doğrulanabilen önerme olarak tasavvur eder ve şu örneği verir:

“Bu anahtar demirden yapılmıştır.” Önermesini inceler

Öncüller: P₁: Bu anahtar demirden yapılmıştır.

P₂: Eğer ki demirden yapılmış bir şey mıknatısa yaklaşıtırlırsa onu çeker, bu fiziksel bir yasadır.

P₃: “Bu çubuk mıknatıstır.” Önermesi doğrulanmıştır.

P₄: Anahtar çubuğun yanına yerleştirildiğinde” durum gözlemlerimizle doğrulanabilir.

Dört öncülden şu sonuç çıkar: P₅: “Anahtar çubuk tarafından çekilecektir.” Bu önerme de gözlemlerle sınanacak bir varsayımdır çünkü Carnap tam kesinliğe asla ulaşamayacağını yeni öncüllerle P₅ gibi önermeler türetilebileceğini fakat bunların sadece kesinlik derecesini arttıracığını belirtir. Ayrıca teknik nedenlerden empirik olarak doğrulanamayan önermeler mantıksal olarak düşünülebiliyorsa ya da bu önermelerin deneyimi mümkün ise anlamlı olduğunu belirtir. Örneğin “Çantamda üç kitap var.” önermesinde çantaya bakılmasa da anlamlıdır çünkü istenildiğinde bakma olanağı vardır önermenin doğrulanması mümkündür. Fakat burada bilimsel ifadelerde protokol önermeleri ideal olarak oluşsa da doğruluğunun belirlenmesi tartışmalara neden olmuştur. Bu durumda bir ifadenin doğruluğu için o ifadenin deneyim tarafından anlaşılmasını ölçüt olarak alan Carnap “Truth and Confirmation (Doğruluk ve Belgeleme)” adlı çalışmasında, “doğru (true)” ve “belgelemiş (confirmed)” terimlerini değerlendirir. Car-

nap'a göre "doğru" dendiğinde çoğunlukla "zamandan-bağımsız (time-independent)" bir terim anlaşılır; "belgelenmiş" dendiğinde "zamana-bağımlı (time-dependent)" bir terim anlaşılır ve "şu ve şu zamanda" diye bir ekleme yapılır. Bu bağlamda, Carnap, "doğruluk" ve "doğruluğun bilgisi (knowledge of truth)" anlamına gelen "belgelenmiş" terimlerinin birbirlerinden anlamsal olarak farklı olduğunu vurgular ve cümleleri inceler:

- (1) "Bu kaptaki madde alkoldür."
- (2) "Bu kaptaki madde alkoldür" ifadesi doğrudur.",
- (3) "X (şu anda) bu kaptaki maddenin alkol olduğunu bilir."
- (4) "X'in 'Bu kaptaki madde alkoldür' ifadesinin doğru olduğunu bilir."

Carnap, (3) ve (4)'te geçen "bilmek" sözcüğünün ne ifade ettiğine yönelik iki değerlendirme yapar: İlkinde "bilmek", gelecekteki olası bir deneyimle çürütülmesi söz konusu olmayan "tam bilgi (perfect knowledge)" anlamına gelecek şekilde kullanılırken diğer değerlendirmeye göre bir güvenilirlik derecesine sahip olan, fakat mutlak kesinliği olmayan ve dolayısıyla gelecekteki olası bir deneyimle çürütülmesi veya zayıflatılması olasılık dâhilinde olan "noksan/eksik bilgi (imperfect knowledge)" anlamında kullanılmaktadır. Carnap'a göre, "bilmek" (3)'te geçtiği şekliyle "eksik bilgi" anlamında bir kullanıma sahip olduğu açıkken bunun (4)'te aynı kullanıma yönelim yaptığı belirlenebilir. Carnap'a göre o ifadenin doğruluğunun bilgisinin zamana-bağımlı bir terim olan "belgeleme" terimi ile bağıntı göstermektedir. Bu durumda Carnap, daha önceki anlayışını da eleştirerek, bilimsel ifadelerin kesin olarak ne kabul edilebilecek ne de reddedilebilecek ifadeler, yalnızca belirli bir derecede belgelenebilecek veya çürütülebilecek (disconfirmation) ifadeler olduğunu belirtir (1949:119-127, Çev. Salgar, 2016: 237-248). Bilginin değerlendirilmesi hususundaki bu değişim Carnap'ın doğru bilgi konusundaki yaklaşımının evrilmesine yol açmıştır. Başlangıçta bilginin tam olarak doğrulanabileceğini düşünürken sonraki araştırmaları ve bilim çevresinde karşılaştığı itirazlar doğrultusunda daha esnek bir terim olan "onaylama"yı tercih eden Carnap; ister bir yasa ifadesi ister doğrudan deneyime yönelim yapan bir protokol önermesi olsun, herhangi bir sentetik önermenin tam olarak doğrulanmasının olanaklı olmadığını ancak önermelerin belli deneyim koşulları tarafından daha fazla belgelenebileceğinin olası olduğundan söz eder (Akt. Öztürk, 2006: 104). Carnap'a göre, örneğin "Masanın üzerinde beyaz bir kâğıt vardır." gibi varlık savı ileri süren bir önermenin doğruluğunun saptanması sürecinde, bu önermenin doğrulanmasında o ifadeden gözlemlenilebilen "Masanın üzerindeki nesne kağıttır." gibi bir ifade ya da "öndeyi" üretmek gerekmektedir. Örneğin "Bu nesne gerçekten bir masadır." ifadesi de bu önermeyi doğrulayıcı bir öndeyi olmak durumundadır (1953: 48-49). Lakatos, mantıkçı pozitivistlerin yaptıkları tutarlı mantıksal türetimlerin sadece çıkarım yapmaya olanak sağladığını fakat kanıtlamaya olanak vermediğini belirtir. Gerekçe olarak ise tümdengelimde, sonuçlar öncüllerin içinde gizli biçimde var olduğundan yeni bir bilgi üretilmediğini gösterir. Bu yüzden, mantıksal pozitivistlerin, bilimsel kuramları sadece dar deneysel temelle kanıtlayabilmek için, tümdengelimden çok tümevarıma ihtiyaçları olmuştur. Fakat tümevarımın kesin olarak doğrulanması o kadar

kolay değildir. Tümevarım, gözlemlerle başlar ve gözlemcinin tarafsız kayıt altına aldığı bilgi ile elde edilir. Lakatos, bu durumla ilgili olarak tikel durumlarda gözlemcinin dolaysız biçimde ulaştığı gözlemlerin bir önerme ortaya koymaya ve onu doğrulamaya yetse de bilim faaliyeti gibi tümel yasalara ulaşmaya çalışırken yapılacak tümevarımdan genelleme yapabilmesi için gözlem önermelerinin sayısı çok olmalıdır ve gözlemler çok değişik şartlar altında tekrarlanmalıdır. Ayrıca, kabul edilen gözlem önermelerinin hiçbiri, onlardan elde edilen yasayla çelişmemesi gerektiğini belirtir (Demir, 1992: 59-74).

Çevre düşünürleri özellikle Carnap yaptıkları çalışmalarla önce hangi önermelerin bilimsel olduğunu, hangi ifadelerin de metafizik olduğunu ortaya koymuşlar, ardından da metafiziği bilim dilinden ayırmak için dilin sözdizimiyle ilgilenmişlerdir. Carnap'ın Logical Syntax of Language ve Philosophy and Logical Syntax adlı çalışmaları bilim dilinin sentaksıyla ilgili sistematik denemeleridir. Carnap'a göre "bir dilin mantıksal sözdizimi, o dilin formel teorisidir". Dilin formel teorisi tümceler, sözcüklerin anlamlarıyla değil, sözcük türleri ve bunların tümce içinde düzenlenmeleriyle ilgilidir. Bu, mantık bilgisi gerektirir. Dil ile mantık arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Ona göre mantık kuralları dilin kurallarıdır. Dil, bir temsil sistemidir. Carnap bu temsil sistemine "sentaks" der. Sentaks ile ilgili en önemli kavram "sonuç"tur. Mantıksal tüm ilişkiler verilmiş bir dil içinde bu kavramla belirlenebilir. Bunu daha iyi açıklamak için Carnap aşağıdaki örneği verir:

Ö1: A cisminin 3 gramlık bir kütlesi var.

Ö2: B cisminin 6 gramlık bir kütlesi var.

Bu durumda yukarıdaki önermelerden şu iki sonuç çıkar:

S1: B kütlesi, A kütlesinin iki katıdır.

S2: A'ya ve B'ye aynı kuvvet uygulanırsa, A'nın hızı B'nin hızının iki katı olur.

S1 sonucuna ulaşmak için sadece M-kurallarına, yani mantık ve matematiğin kurallarına; S2'nin türetimi için de F-kurallarına, yani mekaniğin yasalarına ihtiyaç duyarız. Bu nedenle S1, Ö2 öncülünün M-sonucu, S2 de F-sonucudur (Carnap 1935:52- 53, Akt. Bravo,2007:45).

Carnap, bilime sınır çizmenin genel olarak dile özel olarak da bilim diline/dillerine sınır çizme sorunu olduğunu belirtir. Dile sınır çizme, mantık veya kuram açısından neyin dile getirilebilir olduğunu belirleme anlamı taşıyıp dilin veya dildeki ifadelerin mantıksal formunu veya yapısını çözümleme işidir. Carnap'a göre dilin bilgi içerikli kullanımı ya nesnelere yönelik ya da kendisi nesnelere söz eden dil üzerine olmak zorundadır. Dil analizi yapılırken bu durumdan hareketle kullanılan dil için *üst-dil* (meta-language) ve *konu-dili* (object-language) ayırımına gidilir. Carnap üst dil kullanımıyla oluşturulan tümceler, sentaktik tümcelerle diğer konu dili yoluyla oluşturulan tümceleri de nesne tümceler olarak sınıflandırır ve arasındaki farkı şu örneklerle açık hâle getirir: "Beş bir sayıdır." nesne tümcesi, " 'Beş' bir sayı sözcüğüdür." ise sentaktik tümcedir. Gerçek nesne tümcesinin nesnesi 'beş'tir. Sözdizimsel tümcenin

nesnesi ‘beş’ değil, beş sözcüğüdür. ‘Beş’ sözcüğünün tınak içinde gösterilmesi, onun biçimsel konuşma tarzına çevrildiğini gösterir. (Irzık, 1992: 70).

Carnap’a göre bilim dili, terimler düzeyinde “mantıksal terimler”, “gözlem terimleri” ve “kuramsal terimler” olarak, tümceler düzeyinde ise “mantıksal tümceler” “gözlemsel tümceler” ve “kuramsal tümceler” olarak çözümlenir. Bu çözümlenmeyle bağlantılı olarak da (her kısmında mantık ve matematik olacak şekilde) bilim dilinin tamamı, mantıksal olmayan, betimleyici bileşenlerine göre farklı bir sınıflama içinde tekrar, “gözlem dili” (G-dili; mantıksal tümceler ve G-tümceleri içerir ama K-terimleri içermez) ve “kuramsal dil” (K-dili; mantıksal tümceler ve K-tümceleri içerir, bu sonuncular K-terimlerine ek olarak G-terimleriyle veya onlarsız oluşur) şeklinde çözümlenebilir. (1966c: 258-59 Akt. Öztürk, 2006: 110).

4. Araştırma Yöntemi

Çalışmamızın bu bölümünde tümce örnekleri pozitif bilimlerin doğa bilimleri (fizik, kimya, biyoloji, jeoloji, vb) alanlarında üretilmiş tezlerden seçilmiştir. Çalışmanın teorik bölümünün mantıkçı pozitivistlerin görüşleri doğrultusunda temellendirilmesi de tümce örneği tercihlerinin doğa bilimlerinden seçilmesinde etkili olmuştur. Evrendeki canlı ve cansız varlıkları ve bunlarla ilgili olayları kendilerine konu edinen doğa bilimleri kontrollü deneylerden hareketle yasalara ulaşmaya çalışır. Toplumsal gerçekliğin içerdiği olgu ve olayları (insanlar arasındaki ilişkileri, insanın toplumla, toplumsal kurumlarla ilişkilerini) inceleyen sosyal bilimler alanındaki çalışmaları tercih etmememizin nedenini de şu şekilde açıklayabiliriz: Doğa bilimleri kontrollü deneyler için olanaklı iken sosyoloji, tarih, coğrafya, eğitim, etnoloji, sosyal psikoloji, siyaset gibi toplumsal bilimler deney olanaklı değildir ya da gruplar üzerinde yapılan gözlemlerde grup ikliminde değişiklik meydana geldiğinde sonuçlar da değişmektedir. Bu durum toplumsal bilimlerin doğa bilimleri gibi yasa koyucu değil de toplum düzenini kolaylaştırmak adına kural koyucu olmasını sağlamıştır. Bu hususlar da protokol önermeleri açısından bizi doğa bilimlerine yönlendirmiştir.

5. Tümce Çözümlenmeleri

Çalışmamızın buraya kadar olan bölümünde Mantıkçı Pozitivistlerin bilim dilinin nasıl olması gerektiğine dair açıklama ve değerlendirmeleri üzerinde durduk. Bilim dili sistematliğini, dili metafizik ifadelerden arındırma ve doğrulama/onaylama/belgeleme yaklaşımı üzerine kuran pozitivistler, protokol önermelerinin nasıl olması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Çalışmamızın bu bölümünde elde edilen veriler doğrultusunda yüksek lisans tezlerinden aldığımız örnek tümcelerden hareketle bilim dilinin betimlemesi yapılacaktır. Sözcük ve tümce tercihlerinin nasıl olduğuna dair çıkarımda bulunmak adına aşağıdaki tümceler incelendi:

(I) *Kuşburnu, tarçın, kekik, beyaz çay metanol özütlelerinin A. baumannii’ye MİK değerleri sırasıyla 0.07825 gr/mol, 0.015125 gr/mol, 0.030625 gr/mol, 0.00796875 gr/mol olarak belirlendi* (Aydemir, 2021: 107).

(I) İfadesi yargı bildirdiği için bir önermedir. Bu önermede yer alan sonuç deney ve gözlem yoluyla elde edildiği için “protokol önermesi”dir. Protokol önermesi olma şartı olan doğrulanabilirlik/onaylanabilirlik sayısal verilerle sağlanmıştır. Sayısal veriler ifadenin dolaylı gözlem yoluyla elde edildiğini göstermektedir.

(I). Tümce sözdizim açısından incelendiğinde durum şu şekildedir:

Edilgen çatılı bir tümce tercih edilmiştir. Türkçede belirtisiz olan edilgen yapının sözdizimsel, anlambilimsel ve edimbilimsel olmak üzere üç işlevi vardır (Sebzecioğlu, 2016: 271). Bu tümcede nesne konumunda bulunan ad öbeğinin özne konumuna yükseltilmesi ve nesne konumunun silinerek tümcenin geçişsizleştirildiği için sözdizimsel işlev, işi gerçekleştiren kılıcı rolü tümceden silindiği için anlambilimsel işlev, nesne konumunda bulunan ad öbeğinin özne konumuna yükseltilmesi yoluyla olayın ön plana çıkarılması ve dolayısıyla kılıcının örtükleştirilmesi ile de edimbilimsel işlev gerçekleşmiştir. Kılıcının tümcede örtükleştirilmesinin nedeni önermede eylemin ve araştırma sonuçlarının öne çıkarılmak istenmesidir. Tümcenin yüklemi belirle- eylemidir. *Belirle-* eylemi zihin derinliklerinde gerçekleşen hareketlere sahip olduğu için zihinsel (mental) eylemler grubuna girmektedir. Zihinsel eylemler algı, tanıma, anımsama, anlama, idrak ve değerlendirme aşamalarından oluşur³. *Belirle-* eylemi Türkçe Sözlük’te “Belirli duruma getirmek, belirli kılmak, tayin etmek, yeni bir kavramı, özünü oluşturan öğeleri açıklayarak tanımlamak, sınırlamak⁴.” şeklinde açıklanmıştır. Bu açıklamalardan hareketle eylem değerlendirme basamağında olsa da eylemin sözlüksel anlamı düşünöldüğünde veri elde etmek için derin yapıda gözlem ve inceleme yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu durumda tercih edilen eylem hem doğrudan deneyim ya da gözlem yapıldığını göstermekte hem de belirli deneyim koşullarında bilginin belgelenebileceğini göstermektedir.

Tümce deneysel verilerin açıklayıcılığını artırmak adına “mol⁵” terimi kullanılmıştır. Kuramsal terimlerin kullanılması dili gündelik dilden uzaklaştırmıştır.

(II) *Kekik, ısırgan otu, beyaz çay ve kuşburnu metanol özütlerinin denenen konsantrasyon aralıklarında K. pneumoniae ’ye karşı antibakteriyal aktivitesi gözlenmedi* (Aydemir, 2021: 107).

(II). Tümce edilgen eylem tümcesidir. Edilgen yapı kullanılarak özne konumunda bulunan ad öbeğinin silinmesi işleмиyle kılıcı örtükleştirilmiş, nesne konumunda bulunan ad öbeğinin nesne

³ Zihnin derinliklerinde gerçekleşen dolayısıyla uzamsal olmayan hareketleri karşılayan ve zihinsel bir süreci ifade eden kullanılan eylemler, alan yazında zihinsel eylem olarak adlandırılmaktadır (Seçkin, 2019: 1403).

⁴ *Belirle-* eylemi Türkçe Sözlük’te “Belirli duruma getirmek, belirli kılmak, tayin etmek, yeni bir kavramı, özünü oluşturan öğeleri açıklayarak tanımlamak, sınırlamak.

⁵ Bir Avogadro sayısınca molekül içeren özdek niceliği. Türk Dil Kurumu Sözlükleri (sozluk.gov.tr) Çevrimiçi (13.05.2022)

konumuna yükseltilmesi işlemiyle de olay ön plana çıkarılmıştır. Tümcenin yüklemine kullanılan gözle- eyleminin anlamları *Türkçe Sözlük*'te⁶

1. -i Dikkatle bakmak, gözlemlemek, tarassut etmek,
2. -i İncelemek, araştırmak, olarak belirtilmiştir.

Gözle- eylemi; bu tümcede bilimsel bir gerçeği göstermek, bir yasayı doğrulamak, bir varsayımı kanıtlamak amacıyla yapılan işlemleri kayıt altına almak anlamında kullanılarak elde edilen verinin deney ve gözlem yoluyla belgelenebileceği bilgisini vermektedir. Eylemde yer alan -{DI} biçimbirimi eylemi işleme sokup yüklem görevi almasını ve cümle kurmasını sağlamıştır. Ekin kullanımına anlam açısından baktığımızda ise ek bitmişlik görünüşünü aktarırken konuşucunun aktardığı olaya şahidim tutumunu ve kesinlik kipini de belirginleştirir⁷.

(II). Tümcede yer alan denenen *konsantrasyon aralığı* ad öbeğinin işlevine baktığımızda bu yapı tümcenin eksik bir tümevarım tümcesi olduğunu göstermektedir çünkü tüm aralıklar yerine denenen ortacının kullanılması örneklemini sınırlandırmaktadır. Bu kullanım farklı aralıkta yapılacak bir gözlemlerde sonuçların değişebileceği bilgisini vermekle kalmayıp tüm aralıklarla ilgili genelleme-ye gitmenin de önüne geçmiştir.

(III) *Tarçın metanol özütünün K. pneumoniae'ye karşı MİK değeri 0.0605 gr/mol olarak bulunurken, imipenem ve ampisilin MİK değerleri sırasıyla 25 µg/ml ve 11.40625 µg/ml olarak bulundu. Ampisilin ve imipenem MİK değerlerinin tarçın metanol özütünün MİK değerinden düşük olduğu gözlemlendi* (Aydin, 2021: 107).

Tümcesini incelediğimizde diğer tümce örneklerinde görüldüğü gibi edilgen çatı tercih edilmiştir. Dikkat etmemiz gereken durum sayısal veriler gözlem yoluyla elde edilmiş, terim kullanılmış ve empirik bir veriye ulaşılmıştır. III. Tümcenin yüklemine -{ -DI } biçimbirimi yine (II). tümcedeki işleviyle kullanılmıştır.

(IV) *Yaptığımız çalışma kapsamında elde ettiğimiz bulgulara göre özellikle Sporadik AH ve Sporadik FTD hastalarının BOS HSP90AA1 protein seviyeleri, MCI hastalarının ve kognitif olarak sağlıklı kabul edilen SCI tanısı almış bireylerin BOS HSP90AA1 protein seviyelerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığını tespit ettik.* (Sordu, 2021: 113)

(IV) Tümce etken bir tümcedir. Öznenin gerçekleştirdiği iş gözlem, inceleme ve tanımla gibi zihinsel faaliyetleri içine alan *tespit et-* zihinsel eylemidir. İki ana denek grubunun gözlemine dayanarak oluşturulan tümce doğrulanabilirlik/onaylanabilirlik ya da belgeleme açısından bir protokol tümcesidir ve tümcede yer alan *istatistiksel* ifadesi sayısal bir ölçüme gönderme yapmaktadır fakat “istatistiksel olarak anlamlı derecede art-” ifadesi de aynı zamanda belirsizlik de içermektedir. Derece; fizik, kimya ve matematikte aletle yapılan ölçüm sonucu elde edilen veridir fakat bağlamda *istatistiksel* ifadesinin *anlamlı* sıfatı ile kullanılması ile derece nitel bir görünüm kazanmıştır.

⁶ gözlemek ne demek TDK Sözlük Anlamı (sozluk.gov.tr) Çevrimiçi (13.05.2022)

⁷ Ayrıntılı bilgili için bk., Sebzecioğlu (2016), Türkçe Dilbilgisi, s.250

Jellerin hazırlanmasından ve çapraz bağ oranının eldesinden sonra pH 1.2, 7.4 ve 9 olan farklı tampon çözeltilerinde şişme oranları hesaplandı. (V) Şişme özelliği: hidrojel, ileri ilaç molekülleri tarafından işgal edilen şişmiş polimerik ağlardır, bu nedenle, bir uygulama süresi boyunca salınım mekanizmasını anlamak için çalışmalar yapılır. Zamana bağlı olarak üç hidrojelinde şişme oranlarının arttığı gözlemlendi. (VI) Ancak her üç tampon çözeltilinde %10 ve %20 oranında zeolit içeren hidrojel daha hızlı ve yüksek oranda şişme ivmesi gösterirken, zeolit içermeyen hidrojel daha yavaş ve düşük şişme oranı gösterildi. Buna sebep olarak, zeolitli sıyu sevmesi verilebilir. Bunun yanı sıra, üç farklı tampon çözelti değerleri de karşılaştırıldı. Sonuçlara bakılarak pH arttıķça şişme oranlarının arttığı belirtildi. pH yükseldiķçe ortamın bazikliği artar. Böylece jelatin esaslı bu hidrojelde bulunan amin grupları (–NH₂) arasında zincilerin uzaklaşmasıyla daha fazla su alımı nedeniyle şişme oranı (VII)artmıştır. (Pınar, 2021: 44).

Tümce hidrojel, polimerik aę, çapraz bağ, çözelti... gibi çok sayıda terim içermektedir. Bağlamanın tamamına baktığımızda elde edilen verilerin empirik bir çıkarım sonucu olduğu görülmektedir. (V). Tümce bir sebep sonuç tümcesidir ve kendi içinde karşılaştırma barındırır. Tümcede karşılaştırma olmasının nedeni evre düşünürlerine göre niteliksel bir içerik bu içeriğin diğer içeriklerle ilişkisini belirleme, bir diğer ifadeyle karşılaştırma yoluyla tanımlanır: “Bu masa diğerinden daha geniştir.” gibi. VI. Tümce ise bir öndeyi (ıkarım) tümcesidir. VI. Tümce gözlemlenebilir olgulardan hareketle henüz gözlenmemiş olgusal bir durumla ilgili çıkarım sonucu oluşan tümel formdaki empirik evrensel bir ifadedir. VI. Tümce bir tanım tümcesidir, olgu ve nesnenin kendisiyle ilgili olduğu için nesne dili tercih edilmiştir. VII ile gösterilen eylemde yer alan –{Dir} ekinin kesinlik ve olasılık gibi birbirine karşıt kipsel işlevleri bulunmaktadır, bu eylemde kesinlik işleviyle kullanılmaktadır.

4. Sonuç

Viyana evresi olarak da anılan Mantıkçı Pozitivistler bilime sınır çizme sorununu bir dil, anlam ve mantık sorunu olarak görmüştür. Bilimsel önermelerin sınırlarını belirlemeye alışan Carnap, en genel anlamıyla, bilim dilini, kendi içinde sözdizimsel ve anlambilimsel kurallar bağlamında ve karşılıklı geldiği nesnesiyle olan ilişkisini de değerlendirerek belirlemeye çalışmıştır. Bilimsel olanla bilimsel olmayanı ayırma noktasında Carnap, anlamlılık ölçütüne başvurur çünkü Mantıkçı pozitivistlerin temel sorunu anlamsızlıktır. Onlara göre gözlenmeyen ve özellikle metafizik olan ifadeler anlamsızdır. Carnap anlamsızlığı da sözdizimi ve deneyim bakımından olmak üzere ikiye ayırır. Metafizik önermeler deneyim yoluyla gözlenemediği için ne doğrulanabilir ne de reddedilebilir bu yüzden bu önermeler doğruluk değeri olmadığından bilimsel de değildir. Anlam ve deneyim üzerine kurulan bilimsel önerme yaklaşımında Mantıkçı Pozitivistlerin temel öğretisi doğrulanabilir olmak iken zamanla kesin, tam, eksiksiz bilginin olmayacağı kanısına varılması ve eleştirel yaklaşımlar doğrulanabilirlik, onaylanabilirlik/belgeleme anlayışına evrilmiştir. Önermelerin metafizikten arındırılmış olması, deneye ve gözlem yoluyla doğrulanabilen protokol önermeleri olması ve anlamlı olması mantıkçı pozitivist yaklaşım tarafından belirlenen bilimsel içerik özelliklerdir. Her türlü bilimsel verinin akta-

rılması dil yoluyla olduğu için bir bilim dili ortaya çıkmıştır. Mantıkçı Pozitivistlerin prensiplerinden hareketle incelediğimiz tümce örneklerinde şu kullanımlar görülmüştür:

1. Eylemin konusunu vurgulayıp ön plana çıkararak edilgen çatılı tümceler,
2. Algılama, gözlem ve değerlendirme aşamalarına içine alan zihinsel fiiller,
3. Terim ve tanımlardan oluşan nesne dili,
4. Tümel formdaki empirik evrensel çıkarım tümceleri,
5. Deney ve gözlemi destekleyen sayısal veriler ve sebep sonuç tümceleri,
6. Nesnelerin kavranmasının diğer nesnenin içeriğiyle karşılaştırılarak öğrenilebileceği düşüncesinden hareketle karşılaştırma tümceleri tercih edilmiştir.
7. Eylemlerde –{DI} işletim ekinin tercih edilmesi hem kesinlik anlamı katmış hem de olaylara şahit olunduğunu göstermiştir, –{Dİr} işletim eki de kullanıldıkları tümcelere kesinlik anlamı katmıştır.

Protokol önermesi formunda oluşturulmasına rağmen belgelenmeyen veriler içeren tümcede de nicel ifadeler yerine anlam belirsizliğine neden olan nitel ifadeler tercih edilmiştir. Deney ve gözlemler konunun içinde yer alan tüm nesnelere ya da tüm ölçüm aralıklarını içine almadığı için oluşturulan tümceler eksik tümevarım tümcelerdir. Dar bir örneklemeden hareketle tespit ettiğimiz çıkarımlar da eksik tümevarımlardır çünkü tüm metinlerin incelenip değerlendirmesi mümkün değildir. Bilim dili adına yapılan bu çalışmaların temelinde yatan ana gaye dilde yer alan anlamsız ve bulanık ifadeleri dilden çıkararak ortak bir bilim dili oluşturmaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu makale için etik kurul izni alınmasına gerek yoktur. Araştırma ve yayın etiğine uygun hareket edilmiştir.

Yazarların Makaleye Olan Katkıları

Makale tek yazarlıdır.

Destek Beyanı

Araştırma herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Çıkar Beyanı

Makale tek yazarlıdır. Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

Ayhan, E. (2005). *Pozitivist Mantık Anlayışı ve Viyana Çevresine Yöneltilen Eleştiriler*, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı.

- Aydemir, E. (2021). *Bazı Bitki Özütlelerinin Antibiyotik Dirençli Klinik İzolatlara Karşı Antibakteriyel Aktivitelerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Artvin, Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı.
- Bravo, I. B. (2007). "Viyana Çevresi'nin Bilim Tasarımı", *Kaygı (Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi)*, S.8, s. 41-50.
- Cevizci, A. (2005). *Paradigma Felsefe Sözlüğü*, Paradigma Yayıncılık, İstanbul.
- Demir, Ö. (1992). *Bilim Felsefesi*, Ağaç Yayınları, İstanbul.
- Güvenç, C. (2020). Sosyal Bilimlerde Yöntem Olarak Pozitivizm Bakış Açısı ve Değerlendirmesi, *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi (The Journal of Business, Economic and Management Research)*, S.2, s.109 – 120.
- Irzık, G. (1992). "Wittgenstein ve Carnap: Tractatusun Mantıkçı Pozitivizme Etkisi." *Felsefe Tartışmaları* (11. Kitap), s. 59-82, Kent Basımevi, İstanbul.
- İlhan, İ. (2018). "Dil Felsefesi", T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2649, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1615, s. 2-21.
- Neurath, O. (2020). Protokol Sözceler (Çeviren: Zeki Özcan) https://www.researchgate.net/publication/341671829_Protokol_Sozceler, Çevrimiçi (13.05.2022)
- Özcan, Z. (2014). *Dil Felsefesi I. Sentez* Yayıncılık, İstanbul.
- Öztürk, Ü. (2006). *Bilime Sınır Çizme Problemine Çözüm Arayışlarında Carnap ve Kuhn'un Bilim Felsefeleri*, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı Sistemantik Felsefe ve Mantık Bilim Dalı.
- Öztürk, Ü. (2011). "Carnap'ın Metafizik Eleştirisi", *Kaygı (Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi)*, S.16, s.143-160.
- Pınar, İ. (2021). *Retinoik Asidin Zeolit İçeren Hidrojellerden Salınımının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Organik Kimya Programı.
- Salgar, E. (2016). *Rudolf Carnap*, Otorite Kitap, Lotus Yayın Grubu, Antalya.
- Sebzecioğlu, T. (2016). *Dilbilim Kavramlarıyla Türkçe Dilbilgisi*, Kesit Yayınları, İstanbul.
- Seçkin, K. (2019). *Edip Ahmed'in Zihin Dünyası: İdrak Fiilleri, Atebetü'l Hakayık'ın Basılışının 100. Yıldönümü Adına X. Uluslararası Dünya Dili Türkçe Sempozyumu*, 17-19 Ekim 2018, Eskişehir.
- Sordu, P. (2021). *Alzheimer Hastalarına Ait Beyin Omurilik Sıvılarında HSP90AA1, CHIP(STUB1) ve HSPA4 Şaperon Proteinlerinin Seviyelerinin Araştırılması*, Yüksek

Lisans Tezi, İstanbul, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı.

Extended Summary

Logical Positivism is a philosophical movement that offers solutions to many problems of science and philosophy with different approaches in its time. Although this understanding, which is also called the Vienna Circle, has thinkers who defend different views, their basing philosophical problems on language and language analysis, their insistence on the principle of verifiability, avoidance of metaphysics, rationality and experimentation form the basis of this understanding. As Logical Positives' strict attitudes towards metaphysics increased, their commitment to positive sciences, reason and logic from different aspects increased. They showed this attitude by drawing a border to science and the language of science in the context of "meaningfulness" (Demir, 1992: 15). The first criterion that makes the propositions of the language of science meaningful is the principle of verification or verifiability. Verifiability is through experimentation and observation, and they state that the resulting proposition must be consistent, clear and meaningful in order to qualify as scientific knowledge (Irzik, 1992: 65).

Environment understanding, which is based on the "verifiability principle" in terms of science and scientific language, turns to a "logical language analysis" in order to apply this theory and criterion. In terms of analysis, the evaluations of Rudolf Carnap, who is the leader of the Environment, form the basis of logical analysis. According to him, the metaphysical issues that arise as a result of the violation of the logic of the language can be disabled by strengthening the logic of the language. According to Carnap, with the development of modern logic, it became more possible to offer sharp answers about the validity and justification of metaphysics. For Carnap, the fact that language contains metaphysical expressions is one of the most important reasons for its meaninglessness. Carnap tries to deal with metaphysical sentences through the problem of the meaning of words and the meaning of sentences.

The approach, which is determined that the language of science does not contain metaphysical propositions, focused on propositional structures, which they called protocol propositions, as a result of the boundary they drew based on how the given would be expressed. To what extent the given should be based on observation and experience, and the answers to the questions of how the data we obtain are transferred to the propositions determine the structure of the protocol propositions. One of the studies on protocol propositions other than Carnap is Otto Neurath. Neurath also states that everyday language contains metaphysical expressions and this situation obscures the everyday language, but a physicalist everyday language can be created by replacing the words in everyday language with words from the language of science. Protocol utterances are expressions whose clarity is absolutely sure.

Protocol propositions are propositions that have meaning in a theory, as well as based on experimentation and observation. Obtaining the data through observation caused some prob-

lems arising from equipment or the attitude of the scientist to be reflected in the protocol proposals. Verification of the proposition by experiment and observation also shows that it can be falsified under different conditions.

The main problem encountered here is that while the protocol propositions are used as criteria to verify the language of science, other criteria are needed to verify the same proposition. According to this view, a proposition cannot be tested independently of other propositions in the system it is included in; each test is done with previously accepted data. After all these evaluations, Carnap asked, "Then what is the verification method of a proposition?" asks the question and talks about two kinds of verification (Carnap, 1935: 9-38, Trans. Salgar, 2016: 223-237). Stating that verification can be done in two ways, direct and indirect, Carnap states how propositions are in order to show how this can be done in terms of syntax. Propositions such as "I am currently seeing a red book on a blue background" are confirmed by observing the object in question. This statement is a direct validation statement. Indirect verification is "There is current in this wire." and these propositions are verified by using tools (lamp, ampere meter, etc.). Carnap states that although the protocol proposals are formed ideally, the determination of their accuracy cannot be certain. It states that a new proposition can be derived with each premise, but that it cannot be reached with full certainty. This situation led to the evolution of Carnap's understanding of "truth" because he states that propositions do not provide absolute truth, but strengthen the degree of truth. In line with the objections encountered in the scientific community, Carnap prefers the more flexible term "approval" (Act. Öztürk, 2006: 104).

After determining theoretically the explanations and evaluations of the logical positivists about how the language of science should be, we have made the following determinations on how the word and sentence preferences are based on the examination we made on the limited sample sentences we received from master's and doctoral theses:

1. Passive sentences, in which the subject is pragmatically implicit and emphasizing the object of the action, are preferred.
2. Mental verbs such as determine-, observe- were preferred for the stages of perception, observation and evaluation.
3. Object language consisting of terms and definitions was preferred, and the language was removed from everyday language and its ambiguous structure.
4. It has been shown that general data can be reached through observation by preferring empirical universal inference sentences in the universal form.
5. By using cause and effect sentences that support experiment and observation, it is aimed to convey in the sub-text that the importance is based on the premises.
6. Based on the idea that the comprehension of objects can be learned by comparing the content of the other object, comparison sentences were preferred.
7. Statements made by using numerical data support the indirect observations made with the instrument. However, qualitative evaluations were also made.

Sezergül YIKMIŞ

The main purpose behind these studies to draw the boundaries of scientific language is to remove the ambiguity of scientific texts and to develop a healthy semantic criterion.