

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

**ALİ SEDAD'IN “*KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT*”
ADLI ESERİ VE TERMODİNAMİĞİN TÜRKİYE'YE GİRİŞİ**

Doktora Tezi

Levent ÇANKAYA

Ankara-2016

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

ALİ SEDAD'IN “*KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT*”
ADLI ESERİ VE TERMODİNAMİĞİN TÜRKİYE'YE GİRİŞİ

Doktora Tezi

Levent ÇANKAYA

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Remzi DEMİR

Ankara-2016

TEZ ONAY SAYFASI

T.C.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

FELSEFE (BİLİM TARİHİ)

ANABİLİM DALI

**ALİ SEDAD'IN “*KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT*”
ADLI ESERİ VE TERMODİNAMİĞİN TÜRKİYE'YE GİRİŞİ**

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Remzi DEMİR

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı

İmzası

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....

Tez Sınavı Tarihi/...../2015

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (...../...../2016)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı ve Soyadı

.....

İmzası

.....

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI.....	iii
İÇİNDEKİLER	v
TABLOLAR	vii
ÖNSÖZ.....	viii
GİRİŞ	1
1. Buhar Makinesi Odağında Batı Termodinamik Tarihine Bakış	2
2. Osmanlı Termodinamik Tarihi	16
3. Ali Sedad'ın <i>Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât</i> Adlı Eseri, İçindekileri ve Önemi.....	23
4. Tez'in Yazılma Amacı	32
BİRİNCİ BÖLÜM.....	33
<i>KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT</i> IN BİLİMSEL YETERLİLİK AÇISINDAN İNCELENMESİ	34
1.1. ESERİN İLGİLİ BÖLÜMLERİNİN BİLİMSEL YETERLİLİK AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	35
1.1.1. ETKİN KUVVET VE İŞ	36
1.1.2. HAREKETİN ISIYA VE ISININ HAREKETE DÖNÜŞÜMÜ	40
1.1.3. ISININ MEKANİK EŞDEĞERİ	43
1.1.4. ENERJİNİN DÖNÜŞÜMÜ	51
1.1.5. İÇ VE DIŞ İŞ.....	54
1.1.6. TEMEL FONKSİYONLAR	66
1.1.7. CARNOT DEVRESİ	73
1.1.8. ISI SPEKTRUMUNUN IŞIK SPEKTRUMU İLE KİMYASAL IŞIN SPEKTRUMUNA VE TERSİNE DÖNÜŞEBİLİRLİĞİ	80
1.1.9. SESİN IŞIK VE ISIYA BENZERLİĞİ	83
1.1.10. KİMYASAL ISI	86
1.1.11. ELEKTRİK VE MANYETİZMA ISISI.....	88
1.1.12. GENEL İLKE	91
1.1.13. BİTKİSEL ISI VE VÜCUT ISISI	96
1.1.14. OLUŞ VE BOZULUŞTA ISININ DÖNÜŞÜMÜ	99
1.1.15. DULONG VE PETİT'NİN KANUNU	104

1.2. ESERİN BİLİMSEL YETERLİLİK AÇISINDAN İNCELENEN TEKNİK BÖLÜMLERİNİN GENEL BİR DEĞERLENDİRMESİ.....	113
İKİNCİ BÖLÜM	118
<i>KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT</i> 'İN METAFİZİK AÇIDAN İNCELENMESİ	119
2.1. ESERİN İLGİLİ BÖLÜMLERİNİN METAFİZİK AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	120
2.1.1.“EK” BAŞLIKLİ BÖLÜM	121
2.1.2. MADDENİN PARÇACIKLARI	128
2.1.3. PARÇACIKLARIN GİRDAPLI HAREKETLERİ	148
2.1.4. BÖLÜNEMEYEN CİSİMLERİN HAREKETLERİ	155
2.1.5. GÖK CİSİMLERİ	168
2.1.6. CİSİMLERİN ÖĞELERİ	178
2.1.7. CANLI VARLIKLAR	183
2.1.8. YAŞAM.....	198
2.1.9. EVRENİN SONU	212
2.1.10. “EK” BAŞLIKLİ BÖLÜM	220
2.2. ESERİN METAFİZİK AÇIDAN İNCELENEN BÖLÜMLERİNİN GENEL BİR DEĞERLENDİRMESİ.....	226
SONUÇ.....	230
KAYNAKÇA	248
ÖZET.....	263
ABSTRACT	265

TABLÖLAR

Tablo 1.1: Bazı elementler için özgül ısı ve atom kütlesi çarpımları	104
Tablo 1.2: Bazı Gazlarda $c \times A$ Çarpımı	106
Tablo: 1.3: “ $c \times A = 6,4 \times n$ ” Yaklaşık Eşitliğini Gösterir Tablo	109
Tablo 1.4: “ $c \times A = 6,4 \times n$ ” Yaklaşık Eşitliğini Gösterir Bir Örnek	109
Tablo 1.5: “ $c \times A = 6,4 \times n$ ” Yaklaşık Eşitliğini Gösterir Başka Bir Örnek.....	110

ÖNSÖZ

Osmanlı Devleti'nin sosyolojik bir değişim ve dönüşüm yaşadığı XIX. yüzyıl aynı zamanda epistemolojide kırılmanın da görüldüğü ilginç bir asırdır. İslâmi öğretiyi sadık gelenekçiler ile Batılı yeni bilginin taraftarı olan yenilikçiler arasındaki kavga bu yüzyılda oldukça şiddetli bir hal almıştır. Bu kavganın en yoğun devrinde kaleme alınan ve günümüz Türkçesi'ne "*Parçacıkların Hareketlerine Dair Değişim Kuralları*" olarak çevrilmesini uygun gördüğümüz; Ali Sedad Bey'in *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* adlı eserinin bugüne kadar akademik bir anlamda incelemeye tabi tutulmamış olması ve hak ettiği değeri görmemiş olması bilim tarihimiz ve felsefemiz açısından önemli bir eksikliktir.

Termodinamik, felsefe ve teolojiyi birlikte harmanlayarak; bir senteze ulaşmayı amaçlayan söz konusu kitabın öncelikle transliterasyonunu yani Osmanlıca alfabesinden Latin alfabesine dönüşümünü yaptık. Ardından, Ali Sedad Bey'in verdiği bilgileri ve anlatmak istediklerini ayrıntılı bir şekilde irdeledikten sonra tezimize şekil verdik. Kitabı, tez çalışmamızda; iki ana bölümde ele almayı uygun bulduk. Birinci bölümde, bahse konu kitabın özellikle pozitif bilimlerle ilgili bölümlerini, ikinci bölümde ise daha çok metafizik ile ilgili gördüğümüz kısımlarını inceledik. Her çalışmanın, dönemin koşulları ve paradigması göz önünde tutularak değerlendirilmesi gerektiği bir gerçektir. Bu gerçekten hareket ederek, irdellemelerimizi yaparken; daha çok tutarlılık faktörü açısından yorum yapmayı tercih ettik.

Termodinamiğin ülkemize girişi ve *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* adlı eserin bilim tarihimiz ve felsefesindeki yerinin tespitini yapabilmek

amacıyla başlamış olduğumuz bu tez çalışması ile ilginç ve önemli sonuçlara ulaştığımızı düşünüyorum. Ümit ediyorum ki, bu tez çalışması ile elde edilen sonuçlar; bilim tarihçilerimiz, felsefecilerimiz ve kelâm ilmi ile uğraşan bilim adamlarımız açısından; başka akademik çalışmalar için faydalı veriler sağlar.

Bu tez çalışmasında ele alınan Ali Sedad Bey'in kitabının transliterasyonu ve sonrasında gerekli irdelemelerin yapılması oldukça vakit aldı. Beni bu değerli çalışmaya lâayık görerek; bu tez konusunu almamı sağlayan ve çalışmam boyunca engin ve çok yönlü bilgisi ile bana sürekli yol göstererek destek olan danışmanım Prof. Dr. Remzi DEMİR'e çok teşekkür ederim. Ayrıca, bu tez çalışmasının fizik ve kimya ile ilgili teknik kısımlarının yorumlanması esnasında bilgisi ve sevecenliği ile bana çok yardımcı olan Doç. Dr. Osman GÜREL'e özellikle teşekkür eder, minnetlerimi sunarım. Ankara Üniversitesi Bilim Tarihi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Melek Dosay GÖKDOĞAN, Tez İzleme Komitesi Üyesi Prof. Dr. Taner TOĞRUL, Dr. Mete CANKAYA ve Dr. İrfan ELMACI'ya da bu süreç boyunca verdikleri desteklerinden dolayı teşekkür borçluyum. Öte yandan, yıllarca evde dağınık bir şekilde çalışmama sabredip bana anlayış gösteren sevgili eşimden ve henüz küçük yaşlarda olmalarına rağmen kendileri ile yeterince ilgilenemeyerek ihmal etmek zorunda kaldığım çocuklarımdan özür diliyorum. Bu sebepten, çok emek verdiğim doktora tezimi zamanlarından çaldığım çocuklarıma armağan ediyorum.

Levent ÇANKAYA

Ankara, 2015

GİRİŞ

1. Buhar Makinesi Odağında Batı Termodinamik Tarihine Bakış

Termodinamik bilimi ekseninde; antik çağlardan endüstri devrimine kadar cevabı aranan iki sorunsal merkezinde; filozof ve bilim adamlarınca yapılan tartışmalar, modern bilimin ve teknolojinin gelişimine önemli katkılar sağlamıştır. Söz konusu bu iki sorunsal; “boşluk kavramı” ve “devri daim makinesi”dir.

Leukippos (M.Ö.V. yüzyıl), Demokritos (M.Ö.460?-371?) ve Epikuros (M.Ö.341-270) gibi filozoflar, doğada yaşanan tüm gelişmelerin boşlukta mekanik olarak hareket eden atomların hareketi sonucu oluştuğuna inanıyorlardı.¹ Ancak, yaklaşık 2000 yıl boyunca düşünce üzerinde hâkim olan bilimsel paradigmayı sistemleştiren Aristoteles (M.Ö.384-322) boşluk ve atom kavramına şiddetle karşı çıkmıştır. Aristoteles’in doğada boşluğun ve atomun bulunmadığına dair iddiasına, XVII. yüzyılda Evangelista Torricelli (1608-1647), Blaise Pascal (1623-1662) ve Otto van Guericke (1602-1686) gerçekleştirdikleri bir dizi deney ile karşılık vermişler ve dünya atmosferinin bir basınç oluşturduğunu kanıtlamışlardır.² Dünya atmosferinin basınç oluşturma, boşluğun ispatlanması anlamına gelmektedir. Torricelli, 1643 yılında atmosfer ağırlığını ölçmüş, 1647 yılı civarında Pascal atmosfer basıncının yükseklikle ters orantılı olduğunu ortaya koymuştur. 1650 yılı civarında ise Alman Otto von Guericke, atmosfer basıncını gösteren etkileyici bir vakum pompası deneyi gerçekleştirmiştir. 1669 yılında Robert Hooke (1635-1703) ve Robert Boyle (1627-1691) vakum pompası deneylerine devam etmişler ve vakum pompasını geliştirmişlerdir. Benzer şekilde, Christiaan Huygens (1629-1695) de

¹ Ahmet Cevizci, **Felsefe Sözlüğü**, Paradigma Yayıncılık, İstanbul, 2010, s. 155-156.

² George Basalla, **Teknolojinin Evrimi**, (Çeviren: Cem Soydemir), TÜBİTAK, Ankara, 2008, s. 123.

atmosfer basıncı üzerine deneyler yapmıştır.³ 1643 yılı civarında, İtalyan Torricelli, suyun üstünde bir vakum oluşturan bir piston yardımıyla bir boruya su çekilebileceğine ilişkin deneyler yürütmüştür. Suyun vakum oluşturularak yukarı çekilebileceğinin anlaşılmasından sonra, sıradaki adım pistonu çekme zahmetine girmeden bir vakum yaratabilme sorunu olmuştur.⁴ Christaan Huygens'in öğrencisi olan Fransız bilim adamı Denis Papin (1647-1712) muhtemelen bir piston yardımı ile atmosferik basınç oluşturarak ağırlık kaldıran ilk insan olmuştur.⁵ Papin, modern buhar makinesinin oluşumunda temel ilkelerden birini fark ederek; uygun ölçülerdeki silindir ve pistonlar yardımıyla pratik anlamda iş yapılabilceğini keşfetmiştir.⁶ Mezkûr bilim adamlarınca yapılan tüm bu çalışmalar ve gerçekleştirilen deneyler, yukarıda söz edilmiş olan birinci sorunsal yani boşluk kavramına ilişkin olarak; doğada kısmen boşluk sağlanabileceğini ve bu boşluktan pratik manada yararlanılabileceğini göstermiştir.

Antik dönem ve Ortaçağ'ı takip eden zaman içerisinde Batı Dünyası'nda atom kavramı düşüncesine önemli bilimsel katkılar; Değişmez Oranlar Yasası ile Joseph Louis Proust (1754-1826), gazların doğası üzerine çalışmalar yürüten Robert Boyle (1627-1691) ve kimyada Kütlenin Korunumu Yasası ile Antoine Lavoisier'nin (1743-1794) çalışmaları ile olmuştur.⁷ Atom kavramını göz önünde bulunduran bu çalışmaların ışık tuttuğu İngiliz kimyager John Dalton'dan (1766-1844) XIX. yüzyılda atom teorisinin tekrar ciddi anlamda canlanmasına yol açacak bir öneri

³ Henry Winram Dickinson, **A Short History Of The Steam Engine**, Cambridge University Presss, Cambridge, 2010, p. 6-8.

⁴ "Before Newcomen", **300 Years Of The Steam Engine**, (Editor: Diane Carney), MyHobbyStore Ltd., 2012, p. 8.

⁵ Ingo Müller, **A History of Thermodynamics**, Springer, New York, 2007, p. 47.

⁶ George Basalla, s. 124.

⁷ İlhami Buğdaycı, "Democritus'tan Günümüze Atom", **Bilim ve Teknik**, TÜBİTAK, Ankara, Sayı 490, Eylül 2008, s. 115.

gelmiştir. Dalton, bazı Antik Yunan filozoflarının iddia ettikleri gibi maddelerin atom adı verilen içi dolu bölünemez küre şeklindeki parçacıklardan oluştuğu ve maddelerin bu taneciklerin tam sayılarla ifade edilebilen belirli oranlarda birleşmeleriyle oluştuğu düşüncesini savunmuştur.⁸ Dalton'un atom teorisini takip eden zaman zarfında; Gay Lussac'ın (1778-1850) gazların kimyasal bileşikler olduğu ve atomların belirli oranlarda birleştikleri yönündeki bulguları ile 1811 yılında Amedeo Avogadro'nun (1776-1856) aynı hacim, basınç ve sıcaklık altındaki bütün gazların eşit sayıda parçacık içerdiklerine dair hipotezi modern atom kuramının olgunlaşmasına katkıda bulunmuştur.⁹ 1897 yılında Joseph John Thomson (1856-1940), artı yüklü bir maddeden oluşan ve eksi yüklü elektronların bu artı yüklü maddenin içinde hareket etmeden gömülü olduğu bir atom modeli önermiştir.¹⁰ XX. yüzyılın başlarında Ernest Rutherford (1871-1937), yaptığı deneyler neticesinde; atomun yapısında büyük boşlukların bulunduğu, eksi yüklü taneciklerin çekirdek etrafında dönmekte olduğu Güneş Sistemi'ne benzer bir model önerisinde bulunmuştur.¹¹ Rutherford, söz konusu modeli ile modern atom teorisinin temellerini atmasının yanı sıra çekirdeğin atomun son derece küçük bir bölümünü işgal ederken, atomun yapısının çok büyük oranda boşluktan ibaret olduğunu göstermiştir.¹²

Yukarıda zikredilmiş olan sorunsallardan ikincisi olan “devr-i dâim makineleri”; başlangıç enerjisi verildikten sonra sisteme yeni bir enerji girişi ihtiyacı

⁸ Isaac Asimov, **Bilim ve Buluşlar Tarihi**, (Çeviren: Elif Topçugil), İmge Kitabevi, İstanbul, 2006, s. 204-205.

⁹ Hüseyin Gazi Topdemir, Yavuz Unat, **Bilim Tarihi**, Pegem Akademi, Ankara, 2009, s. 346.

¹⁰ Isaac Asimov, 2006, s. 446.

¹¹ Abdülhak Adnan Adıvar, **Tarih Boyunca İlim ve Din**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, Cilt II, 2012, s. 184.

¹² John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, **Bilimin Serüveni**, (Çeviren: Duygu Akın), NTV Yayınları, İstanbul, 2010, s. 211.

olmadan sürekli olarak çalışabileceği tahayyül edilen makineler verilmektedir.¹³ Yüzlerce yıl bilim adamları, asla yeniden enerjiye ihtiyacı olmayacak bu türde bir makine imâl etmek için hayali bir uğraş içinde olmuşlardır.¹⁴ Bununla birlikte, devr-i dâim makinelerinin, enerjinin korunumu ve diğer termodinamik ilkelerle çeliştiği XIX. yüzyılda net olarak anlaşılabilmektedir.¹⁵ Ayrıca, 1824 yılında Fransız askeri mühendisi ve fizikçi Nicolas Léonard Sadi Carnot (1796–1832) hareket enerjisinin, ısı olarak kaybolmasına yol açması nedeniyle bir makinenin enerjisinin nihayetinde mutlaka tükeneceğine kanaat getirmiştir.¹⁶

Bilimsel gelişmeler ile teknolojiye yaşanan ilerlemelerin birbirini beslediği gerçeğinden hareketle; her ne kadar buhar makinesinin öncülleri Antik Çağ ve Orta Çağ'da görülmüş olsalar da termodinamik biliminin ortaya çıkışı ile buharlı makinenin gelişimi arasında sıkı bir bağ bulunduğu rahatlıkla söylenebilir. Özellikle, XVII. yüzyıldan başlayarak XVIII. ve XIX. yüzyılda artan buhar gücü ve termodinamik alanındaki ilerlemeler; buhar makinesinin gelişimini hızlandırdığı gibi termodinamik bilimi de buharlı makinelerin gelişiminden itici güç almıştır. Buharlı makine, çok özet olarak; ısı enerjisinin, mekanik harekete dönüştürülmesi ilkesine göre çalışır.

Buhar makineleriyle ilgili tarihsel süreç; literatürde genel olarak MS. I. yüzyılda İskenderiyeli Heron'un "aeolopile" adı verilen buhar gücü ile çalışan oyuncakları örnek gösterilerek Eski Yunan'dan başlatılmaktadır. "Aeolopile" püsküren

¹³ Murat Yıldırım, "Termodinamik Yasaları", **Bilim ve Teknik**, TÜBİTAK, Ankara, Sayı 541, Aralık 2012, s. 58.

¹⁴ Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, **Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik**, (Çeviren: Taner Derbentli), McGraw-Hill-Literatür: Yayıncılık, İstanbul, 1996, s. 230-232.

¹⁵ Murat Yıldırım, s. 58.

¹⁶ A. D'Abro, **The Rise of The New Physics**, Dover Publications Inc., USA, 1951, p. 339-342.

buharın gücüyle dönen küçük ve pratik kullanımı olmayan buharlı bir türbindir.¹⁷ 1606 yılında ise Giambattista della Porta (1538-1615) ya da diğer adıyla Giovanni Battista della Porta, “Spiritalli” adı verilen buhar basıncının bir miktar suyun sütun şeklinde fışkırmasına neden olduğu bir tür fiskiye tasarlamıştır. Bu oyuncakın tasarımı, buharın yoğunlaşmasının suyun akışına imkân tanıdığı bir vakumun yani boşluğun da oluşmasını içermekteydi.¹⁸ Benzer şekilde, 1615 yılında Salomon de Caus’un (1576-1626), 1631 yılında ise David Ramsay’in (?-1653) kömür madenlerindeki suyun ateş yardımıyla yükseltilmesine ilişkin deneyleri olmuştur.¹⁹ 1629 yılında Giovanni Branca (1571-1645) ve 1663 yılında Edward Somerset’in (1601?-1667) buhar makinesine yönelik çalışmaları olduğunu biliyoruz. Porta ve De Caus’un aletleri bir buhar fiskiyesi görünümünde daha çok dekoratif maksatlarla kullanılabilecek oyuncaklardır, ancak Somerset’in aleti Londra yakınlarında suyun yükseltilmesi için kullanılmıştır. Somerset’in makinesinin Savery’nin makinesinin bir prototipi olduğu düşünülebilir. Bu yüzden bazı kayıtlarda Somerset, pratik amaçlar için ilk buhar makinesini inşa eden kişi olarak geçmektedir. Somerset’ten sonra buhar makinesinin ekonomide önemli bir rol oynadığı uygulamaya yönelik bir dönemine girilmiştir.²⁰

Thomas Savery’nin (1650-1715) 1698 yılında patentini aldığı ve madenlerden su çıkaran “Madencinin Dostu” adlı makinesi buhar makinelerinin gelişiminde önemli kilometre taşlarından kabul edilir. “Madencinin Dostu” ticari olarak satılan ilk buhar makinesi olarak da bilinir. Bu makine ateş yardımıyla suyu yükselterek

¹⁷ Hüseyin Gazi Topdemir, “İskenderiyeli Heron”, **Bilim ve Teknik**, TÜBİTAK, Ankara, Sayı 529, Aralık 2011, s. 91.

¹⁸ Robert Henry Thurston, **A History Of The Growth Of The Steam-Engine**, Kegan Paul, Trench, &co., 1 Paternoster Square, London, 1883, p.13. ; Henry Winram Dickinson, 2010, p.4.

¹⁹ Henry Winram Dickinson, p.13.

²⁰ Robert Henry Thurston, p.16, 17, 19, 22-24.

maden ocağından suyu dışarı atmak amacıyla kullanılmıştır.²¹ Savery, buharı yoğunlaştırmak suretiyle; bir vakum oluşturmak ve sonrasında atmosferik basıncı kullanmak için suyu pompalayabilen bir ticari alet yapan ilk insan olarak kabul edilmektedir.²² Ancak, Savery'nin makinesi malzeme ve işçilik yönünden yeterli değildi. Bu tip makinelerin öncülü olan Savery'nin makinesi; verimi düşük olduğundan fazla kullanılmadı, ancak kendinden sonra gelen makineler için temel teşkil etti. Savery de Somerset gibi makinesinde, su haznesinden ayrı bir kazan kullanmıştır.²³ Savery'nin makinesi ilkesel olarak Papin'in geliştirmiş olduğu makineyle benzeşse de Papin'in makinesinden farklı olarak bir pistonu bulunmamaktaydı. Bu makinede su, buhar tarafından aşağıya itiliyor sonrasında ise soğuyan su depodan pompa vasıtasıyla çekiliyordu.²⁴

XVIII. yüzyılın başında modern bir buhar makinesinin tüm bileşenleri icat edilmiştir. Atmosferik basıncın karakteri ve gazların basıncı anlaşılmıştı. Hava boşluğunun doğası bilinmekteydi. Bu hava boşluğunun, hava yerine buharın gelmesi ve bu buharın yoğunlaştırılmasıyla elde edileceği anlaşılmıştı. Buhar gücünün kullanılmasının önemi ve atmosferik basıncın uzaklaştırılarak yoğunlaşma sağlanması uygulaması sadece anlaşılmakla kalmamış, Papin ve Savery tarafından başarıyla uygulanmıştır.²⁵

Thomas Savery'den sonra ancak James Watt'tan (1736-1819) önce buhar makinelerinin gelişiminde muhtemelen en önemli gelişimi 1712 yılında İngiliz

²¹ Robert Henry Thurston, p.25.

²² “Before Newcomen”, p. 8. ; “Thomas Newcomen”, **300 Years Of The Steam Engine**, (Editor: Diane Carney), MyHobbyStore Ltd., 2012, p. 10.

²³ Robert Henry Thurston, p.38.

²⁴ Hüseyin Gazi Topdemir, Yavuz Unat, 2009, s. 276.

²⁵ Robert Henry Thurston, p.55.

Thomas Newcomen (1663-1729) sağlamıştır.²⁶ Pratik amaçlar için kullanılan ilk kullanışlı buhar makinesini tasarlayan Newcomen'in makinesi aslında; Somerset, Savery ve Papin'in makinelerinin bir devamı niteliğindedir.²⁷ Atmosferik hava basıncı ilkesine göre çalışan Newcomen'in atmosferik buhar makinesinde sırasıyla; kömür suyu ısıtmakta, ısınan su buharlaşmakta, sonra silindirin içine gönderilen soğuk su buharı yoğunlaştırma işleminde kullanılmaktadır. Böylece yoğunlaşan su gerisinde boş bir hacim bırakmakta ve atmosferik basınç ilkesine göre çalışan piston silindirin içinde aşağıya doğru kuvvet uygulayınca madendeki su yükselerek tahliye edilmekteydi.²⁸ Newcomen'in, atmosfer basıncı vasıtasıyla pistonun yönlendirilebilmesi için silindire tekrar soğuk su gönderilip, buharın bir silindir içinde yoğunlaştırılması yöntemi özgün bir düşüncedir. Her ne kadar, Newcomen'in makinesi Savery'nin makinesi ile kıyaslandığında göreceli olarak daha verimli olsa da silindirin sürekli olarak ısıtılıp soğutulması motoru yine de verimsiz kılmaktaydı.²⁹

Buhar makinelerinin gelişiminde şüphesiz en kökten ve radikal iyileştirmeyi, Joseph Black'ten (1728-1799) gizil ısı³⁰ kavramını öğrenmiş olan Watt sağlamıştır.³¹ Black, 1762 yılında, buz-su karışımından oluşan bir sistem ısıtılınca; söz konusu ısının emilmesine rağmen, sistemin sıcaklığında herhangi bir değişme yaşanmadığı keşfinde bulunmuştur. Su buharının suya ve yahut suyun buza dönüştürülmesi

²⁶ "Before Newcomen", p. 8. ; "Thomas Newcomen", p. 10.

²⁷ Robert Henry Thurston, p.57.

²⁸ Henry Winram Dickinson, p.29-30.

²⁹ James E. McClellan III, Harold Dorn, (Çeviren: Haydar Yalçın), **Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji**, Akılçelen Kitaplar, Ankara, 2013, s. 327-329.

³⁰ Fiziksel durumlarında değişim yaşayan cisimler; değişim esnasında termometre tarafından algılanmadan ortamdaki ısı alır veya ortama ısı verirler. Henry Winram Dickinson, p. 6-8.

³¹ James E. McClellan III, Harold Dorn, s.329. ; Henry Winram Dickinson, p.175.

esnasında gizil ısı dışarı çıkmaktadır.³² Yani bir sistemin soğutulması sırasında gözle fark edilemeyen bir ısı enerjisi kaybı yaşanmaktadır. Benzer şekilde, kaynama sıcaklığı değişmeden, suyun buhara dönüşmesinde gizil ısı gerekmektedir.³³

1764 yılında, pistonun her ileri ya da geriye doğru hareketi için silindirin sürekli ısıtılarak sonra yeniden soğutulması gerektiğini gören Watt, Newcomen makinesinin son derece verimden uzak olduğunu düşünmüştür.³⁴ Watt, buharın, silindirden ayrı bir bölmede soğutulması ve yoğunlaştırılması sağlanırsa, silindirin sürekli sıcak kalacağını ve böylece verimin artacağını anlamıştır.³⁵

Papin'in buhar makinesi, suyu kaynattığı silindirde bir pistonla sahiptir. Ayrıca, Papin'in makinesinde yoğunlaşma işlemi de aynı bölmede yapıldığından, yoğunlaşma son derece yavaş gerçekleşir ve verimli değildir. Newcomen, buharını oluşturduğu hazneyi silindirden ayırmıştır ancak yoğunlaşmayı yine silindirde gerçekleştirmeye devam etmiştir. Watt'ın makinesinde ise kazan ve silindir aynı Newcomen makinesinde olduğu gibi birbirinden ayrıdır, ancak Watt, ek olarak, buharı farklı bir kapta yoğunlaştırma yoluna gitmiştir. Ayrı bir dış sıvılaştırıcı fikri buhar makinelerinin gelişimindeki en özgün ve önemli adımdır. Dış bir yoğunlaştırıcının icadı, tek başına %75'lik yakıt tasarrufu yapılmasına sebep olmuştur.³⁶

Buhar makinesi vasıtasıyla ileri doğru hareket eden ilk kullanışlı buharlı lokomotif İngiltere'de Richard Trevithick (1771-1833) tarafından gerçeğe

³² Isaac Asimov, s. 207-208.

³³ A. Osman Gürel, **Doğa Bilimleri Tarihi**, İmge Kitabevi, Ankara, 2001, s. 379.

³⁴ Jheni Osman, **Dünyayı Değiştiren 100 Fikir**, (Çeviren: Orhan Düz), Kolektif Kitap, İstanbul, 2012, s. 332.

³⁵ Michael Mosley, John Lynch, **Bilimin Öyküsü**, (Çevirenler: Çağlar Sunay, Cumhur Öztürk), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2011, s. 161.

³⁶ Henry Winram Dickinson p. 66-67.

dönüştürülmüştür.³⁷ Trevithick'in İngiltere'de yaptığını, Oliver Evans (1755-1819) Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) gerçeğe dönüştürmüş ve ABD'de raylı bir yolda bir lokomotif yürüten ilk kişi olmayı başarmıştır.³⁸ Watt dâhil bütün mühendisler, yüksek basınçlı buharı kontrol etmekte büyük zorluklar yaşamış olsalar da Trevithick, silindir şeklinde bir kazan üreterek; bahse konu güçlüğü nispeten aşmayı başarmıştır. Yüksek basınca dayanıklı silindir biçiminde kazan üretme fikrinin yanı sıra, doğrudan kazanın içine su ile yüzeysel teması artıran piston ve ısıtıcılar yerleştirerek, suyun ziyadesiyle çabuk kaynamasını temin eden ve bu sayede ayrı bir yoğunlaştırıcı ihtiyacını bertaraf eden Trevithick'in yüksek basınçlı makinesi gerçekten de bütün öncülerinden radikal biçimde farklı bir tasarımı simgeliyordu.³⁹ Ancak, Trevithick'in özgün buluşunu daha kullanışlı hale getirmek İngiliz George Stephenson'a (1781-1848) nasip olmuştur. Trevithick, kazanın içine sadece bir adet alev borusu yerleştirirken, Stephenson, kazanın içine bu alev borularından birçok adet yerleştirme yoluna gitmiştir.⁴⁰

Bilim adamlarının enerji kavramı hususunda pozitif bilim odağında tutarlı bir bakış etrafında bütünleşebilmeleri; XIX. yüzyılın ortalarında mümkün olabilmıştır. “Termodinamik” sözcüğü, etimolojik anlamda; “hareketli ısı” anlamına gelmektedir. Isı, atomların titreşmesiyle oluşur ve sürekli olarak titreşen ve diğerleriyle çarpışan atomlar vasıtasıyla yayılır.

³⁷ Jheni Osman, s. 334.

³⁸ M. Suat Çakmak, **Taş Baltadan Makineye Çağlar Boyu Teknoloji**, Güncel Yayıncılık, İstanbul, 2007, s. 198.

³⁹ Michael Mosley, John Lynch, s. 168.

⁴⁰ M. Suat Çakmak, s. 198-199.

Bilim adamları uzunca bir süre kalorik ısı kavramına inanmışlardır. Kalorik ısı teorisi, ısıнын yok edilemez bir akışkan madde olduğunu savunmaktaydı.⁴¹ Amerikalı Benjamin Thompson (1753-1814), nam-ı diğer Kont Rumford, askeri görevlerde çalıştığı bir esnada; sürtünmeden dolayı topların çok fazla ısındığını ve ortaya çıkan ısı enerjisinin, topların içinde olduğu düşünülen ısı enerjisiyle kıyaslandığında çok daha büyük olduğunu fark etti. Bu durum ise, açıkça kalorik teorinin yanlışlığını göstermekteydi. Thompson, 1798 tarihli *An Experimental Enquiry Concerning the Source of the Heat which is Excited by Friction* (Sürtünmeyle Uyarılan Isının Kaynağına İlişkin Deneysel Bir Soruşturma) adlı çalışması ile hareketten dolayı ısınmaya sebep olan kavramın sürtünme olduğunu açıklamıştır.⁴² İlaveten, birkaç sene sonra, Sir Humpry Davy'nin (1778-1829) iki buz parçasının birbirine sürtündüğü vakit, meydana gelen suyun sıcaklığının, buzun sıcaklığından daha fazla olduğuna yönelik deneyi; kalorik ısı teorisine olan güveni iyiden iyiye sarsmıştır.⁴³

Isı enerjisinin diğer enerji biçimlerine ve mekanik işe çevrilebileceğine yönelik çalışmalar yürüterek ısıнын mekanik eşdeğerini bulmak için çaba sarf eden Kont Rumford ile ısı enerjisi ile mekanik enerji eşdeğerliliği arasında yaklaşık hesaplamalar yapan Ludwig August Colding (1815-1888) ve Julius Robert von Mayer (1814-1878) ile söz konusu eşdeğere ilişkin doğruya çok yakın ölçümler yapan James Prescott Joule'a (1818-1889) termodinamik bilimi çok şey borçludur.⁴⁴ Mayer, 1842 yılında *Bemerkungen über die Kraft der unbelebten Natur* (Cansız Doğanın Kuvveti Üzerine Açıklamalar) adlı hatıratında dünyada bulunan enerji

⁴¹ Hüseyin Gazi Topdemir, Yavuz Unat, s. 348.

⁴² John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, s. 205.

⁴³ Hüseyin Gazi Topdemir, Yavuz Unat, s. 349.

⁴⁴ Robert Henry Thurston, p. 433-434.

miktarının sabit olduğundan bahsetmiş olsa da, bu fikri ilgi çekmemiştir. Zamanın en ön plana çıkan düşünür ve deneycilerinden olan Joule, mekanik, elektriksel ve kimyasal etkiler arasındaki ilişkiler üzerine 1840 yılında deneyler yapmaya başlamıştır. Aynı yıllarda, Danimarkalı mühendis, Colding, Kopenhag Kraliyet Topluluğu'na sunduğu bir çalışmasında kuvvetin⁴⁵ yok edilemez olduğunu not etmiştir. Colding'e göre kuvvet⁴⁶ başka biçimlere dönüşebilir ve farklı biçimlerde karşımıza çıkabilir ancak ilk baştaki miktarı hep aynı kalır.⁴⁷ Aynı şekilde, Joule, bütün enerji formlarının birbirine dönüşebileceğini mütalaa etmiş ve ısıнын mekanik eşdeğerine ilişkin matematiksel bağlantıyı açıklamıştır.⁴⁸ Joule, 1847 yılında gerçekleştirdiği meşhur deneyinde; su sıcaklığını, bir çark yardımıyla Fahrenheit ölçeği nazarında bir (1) derece artırmak için ihtiyaç duyulan kuvvet miktarını hesap etmeye çalışmıştır. Joule'a göre; enerji işe dönüştürülürken, kayıp olarak açığa çıkan ısı, toplamda elde edilen iş ile orantılı olmaktadır.⁴⁹

Öte yandan, Alman Herman von Helmholtz (1821-1894), 1847 tarihli *Über die Erhaltung der Kraft (Kuvvetin Korunumu Üstüne)* eseri ile termodinamiğin ilk yasası olarak kabul edilen enerjinin korunumu yasasını sistemli bir şekilde ifade etmiştir. Söz konusu yasa çok özet olarak şu şekilde tarif edilebilir: “Evrendeki enerji miktarı sabittir. Bu sabit enerji miktarı artmaz ya da eksilmez. Evrendeki toplam enerji vardan yok edilemez veya yoktan var edilemez. Enerji ancak belirli bir formdan başka bir forma çevrilebilir. Örneğin; elektrik, manyetik, kimyasal, kinetik, ışık, ses, ısı enerjileri kendi aralarında birbirine dönüştürülebilirler.” Bu şekilde,

⁴⁵ Buradaki kuvvetten kastın enerji olduğu anlaşılmaktadır.

⁴⁶ Buradaki kuvvet ile enerjinin kastedildiği anlaşılmaktadır.

⁴⁷ Henry Winram Dickinson, p. 177-179.

⁴⁸ Ingo Müller, p. 21.

⁴⁹ John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, s. 205.

enerji türlerinin birbirlerine dönüşebileceğinin anlaşılması; daha önce tutarlı bir şekilde açıklanmalarında zorluk yaşanan birçok fenomenin açıklanabilir hale gelmesine yardımcı olmuştur.⁵⁰

Watt'ın makinesi dâhil bütün düzeltmelere rağmen buhar makinelerinde kullanılan yakıt enerjisinin yalnızca %7 gibi çok küçük bir bölümünün işe çevrilebiliyor olması, buhar makinelerinin ne derece verimsiz olduklarını göstermektedir. Buhar makinelerinin verimini bilimsel olarak inceleyen Carnot, 1824 yılında *Réflexions sur la Puissance Motrice du Feu (Ateşin Tahrik Kuvveti Üzerine)* adlı eserinde, buhar makinelerinden alınabilecek azami verimin; makine içindeki sıcak haldeki buhar ile makine dışındaki soğuk ortamdaki suyun sıcaklığı arasındaki fark ile ilintili olduğunu göstermiştir.⁵¹

Carnot, aynı zamanda, ısının her zaman sıcaktan soğuğa doğru ilerlediğini ve bir buhar makinesinde enerjinin tamamının yararlı işe çevrilemeyeceğine, bir bölümünün mutlaka ısı olarak dışarı salınacağını savunmuştur.⁵² Alman fizikçi Rudolf Julius Emanuel Clausius (1822-1888), ise enerjinin bir kısmının her zaman ısı olarak kaybedildiğini ve bu ısının da asla tam olarak kullanılabilir faydalı başka bir enerji formuna dönüşmediği değerlendirmesinde bulunmuştur.⁵³ Diğer bir ifadeyle, evrende sabit olan ve korunan enerji miktarı sürekli ısı olarak bozunmasına rağmen, kullanışlı enerji miktarı azalmaktadır. Clausius, kapalı bir sistemde; tersinir bir süreçte alınıp verilen ısı miktarının, sistemin mutlak sıcaklık derecesine oranı için

⁵⁰ John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, s. 206.

⁵¹ Isaac Asimov, s. 282. ; Robert Henry Thurston, p. 463. ; John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, s. 206.

⁵² J. R. Partington, **An Advanced Treatise on Physical Chemistry**, Longmans, Green and Co Ltd., London, 1949, p. 168-169. ; Hafit Yüncü, **Klasik Termodinamik Prensipleri**, Tıp-Teknik, Ankara, 2000, s. 157-163.

⁵³ A. D'abro, p. 353.

entropi farkı terimini kullanmıştır. Entropi; buhar makinesi gibi bir mikro ya da evren gibi makro ölçekteki kapalı termodinamik bir sistemdeki düzensizliği, diğer bir ifadeyle yararlı enerjinin azalışını gösteren fonksiyonel bir ölçüdür. William Thomson'ın (1824-1907) (Lord Kelvin) da emeklerinin olduğu ve özellikle Clausius tarafından sistemleştirilen termodinamiğin ikinci yasası; termal bir süreçte, verilen iç enerjiyi tamamen faydalı iş olarak geri döndürmenin imkânsız olduğunu göstererek, sonsuz bir döngünün ihtimâl dâhilinde olmadığını, eninde sonunda evrende kullanışlı hiçbir enerjinin kalmayacağını ve tüm evrene bir düzensizliğin yani kaosun hâkim olacağını ispatlar. Diğer bir ifade ile evren ısı bir son yaşayacaktır. Entropi kuramı,, metafizik manada kâinatın bir sonu olduğu gibi elbet bir başlangıcı olduğu düşüncesinin de insan zihninde bilimsel olarak bir temele oturmasına yardımcı olmuştur.⁵⁴ Termodinamiğin ikinci yasasının geliştirilmesini müteakip, Avusturyalı fizikçi Ludwig Eduard Boltzmann (1844-1906), maddenin atomik yapıları ve enerji türlerinden yola çıkarak; determinist felsefenin aksine, sistemlerdeki düzensizliklerin olasılık hesaplamalarıyla büyük oranda tahmin edilebileceğine yönelik çalışmalar yürütmüştür.⁵⁵

Diğer taraftan, Lord Kelvin, bir maddenin sıcaklığının asla 0K, -470°F ya da -273°C'ye kadar soğutulamayacağını, zira söz konusu sıcaklıkta atomların enerjileri kalmayacağı için hareket edemeyecekleri sonucuna ulaşmıştır. Bu sıcaklığa mutlak sıfır adı verilir.⁵⁶

⁵⁴ Isaac Asimov s. 324. ; John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, s. 206-207. ; Michael Mosley, John Lynch, s. 169. ; Murat Yıldırım, s. 59.

⁵⁵ John Langone, Bruce Stutz, Andrea Gianopoulos, s. 208.

⁵⁶ ibid, s. 209.

Batı düşüncesi, boşluğun olup olmadığı tartışmasından, buhar makinesi ile yakından ilişkilendirilen endüstri devrimine kadar geçen sürede bilimsel ve teknik gelişmeleri yaşamış, termodinamik yasalar ile çevresindeki fiziksel dünyayı anlamlandırmaya çalışmıştır. Klasik termodinamik ilkeler; tüm evrende enerji miktarının sabit olduğunu, entropi ilkesi gereğince evrenin bir başlangıcı olması gerektiği gibi bir düzensizliğe ve kaosa doğru sürüklendiğini, dolayısıyla bir gün mutlak sıcaklıkta ısı ölümünün gerçekleşeceğini bildirmektedir.

2. Osmanlı Termodinamik Tarihi

Osmanlı Devleti, XV. ve XVI. yüzyıllarda ekonomik ve siyasi yönden güçlü bir devlet iken; Bilim ve Sanayi Devrimlerini yaşayan Avrupa karşısında XVI. yüzyıldan başlayarak; askeri, siyasi, bilimsel ve ekonomik olarak geri kalmaya başlamıştır. Bu durumu uzun süre kabullenmek istemeyen Osmanlı Yönetimi, özellikle XVIII. ve XIX. yüzyıllarda çaresizlik içinde geri kalmışlığına çare aramış ve çözüm yolları üretmeye çalışmıştır. Bu minvalde, Batılı anlamda bazı pragmatik çağdaşlaşma hareketleri görülür. Mezkûr yenilik hareketleri bilhassa askeri gereksinim ve zorunluluklar kapsamında mütalaa edilmiş ve ilk olarak da eğitimde kendini göstermiştir. Modern bilimlerin ülkemizdeki tahsilini gerçekleştirmek için; Mühendishaneler, Tıbbiye ve Harbiye gibi çağdaş eğitim kurumlarının açılışını bu manada değerlendirmek gerekir. Söz konusu okullar, çağdaş bilimlerin ülkemize girişinde lokomotif görevi üstlenmişlerdir.⁵⁷

Bu çerçevede, 1773'te Deniz Mühendislik Okulu (Mühendishane-i Bahrî-i Hümayun) ve 1795 yılında Kara Mühendislik Okulu (Mühendishane-i Berrî-i Hümayun) adlı mektepler kurulmuştur.⁵⁸ Sağlık açısından ordunun ihtiyaçlarının karşılanması ve askeri hekim yetiştirmek amacıyla, 1827 yılında Tıphâne-i Âmire adı ile Tıbbiye açılmıştır.⁵⁹ 1834 yılında ise Harbiye'nin açıldığını görmekteyiz.⁶⁰

⁵⁷ Melek Dosay Gökdoğan, Mutlu Kılıç, "Hoca İshak Efendi ve Ederi 'Mecm'ua-i Ulûm-u Riyâziyye", **Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji-Makaleler**, (Editör: Yavuz Unat), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010, s. 367.

⁵⁸ Murtaza Korlaelçi, **Pozitivizmin Türkiye'ye Girişi**, Hece Yayınları, Ankara, 2002, s. 159.

⁵⁹ Niyazi Berkes, **Türkiye'de Çağdaşlaşma**, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2010, s. 185.

⁶⁰ Bernard Lewis, **Modern Türkiye'nin Doğuşu**, (Çeviren: Boğaç Babür Turna), Arkadaş Yayınevi, Ankara, 2009, s. 118.

Osmanlı'da termodinamik tarihi incelenmek istendiğinde; Batılı anlamda eğitim veren söz konusu yüksek öğretim kurumlarının müfredatlarını irdelemek gerekmektedir.

Mühendishane-i Berrî-i Hümayun baş hocalarından İshak Efendi'nin (1774?-1836) 1831-1834 yılları arasında basılan dört ciltlik *Mecm'ua-i Ulûm-ı Riyâziyye*'si; Osmanlı'da, matematiği ve doğa bilimlerini Batılı bilimsel anlayış bakımından konu edinen ilk fen yayını olarak kabul edilmektedir. Bu yayının içeriğinde; çağdaş kimya bilimini konu edinen 29 sayfadan müteşekkil yazılı ilk Türkçe makalenin bulunuyor olması bahse konu eserin en önemli özelliklerden biridir.⁶¹

Kimyaya ilişkin 29 sayfalık metnin içeriği, İhsanoğlu'na göre aşağıdaki gibidir:⁶²

Makale, bir giriş (mukaddime) ve beş bâbdan oluşur. Bunların başlıkları şöyle sıralanabilir:

1. Elementlerin açıklanması,
2. Oksitlerin (=asitlerin) açıklanması,
3. Yanan maddelerin birbiriyle nasıl birleştiklerinin açıklanması,
4. Nebatî ve hayvânî maddelerin analizi,
5. Yabancı tuzların oluşması ve bulunuşu.

Hoca İshak Efendi'nin konu makalesi irdelendiğinde; büyük kimyager Lavoisier'nin düşüncelerinin Osmanlı'ya girişinin bu makale ile 1834 yılında olduğu anlaşılmaktadır.⁶³

⁶¹ Ekmeleddin İhsanoğlu, **Başıhoca İshak Efendi (Türkiye'de Modern Bilimin Öncüsü)**, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1989, s. 36, 46, 64, 68.

⁶² ibid, s. 70.

⁶³ ibid, s. 70.

Çağdaş pozitif bilimlerin Osmanlı'ya aktarılmasında büyük önem arz eden Mecm'ua-i *Ulûm-ı Riyâziyye* 'de, fizik ve kimya gibi doğa bilimleri ile ilişkili konular ile ısı kavramına yer verilmiş olsa da; özellikle termodinamiğe mahsus bir bölümün bulunmadığı görülmektedir.

1847/1848 yıllarında ise İshak Efendi'nin öğrencisi Mehmed Emin Derviş Paşa'nın (1817-1879?) Osmanlı'daki kimyaya mahsus ilk Türkçe ders kitabı olma özelliğini taşıyan *Usûl-i Kimya* adlı eseri ile kimyasal formüller ve eşitlikler hakkındaki yeni bilgiler ilk kez ülkemize aktarılmıştır.⁶⁴ Mehmed Emin Derviş Paşa'nın ayrıca 1865 yılında basılan *Usûl-ı Hikmet-i Tabîiyye* adında bir fizik kitabı da bulunmaktadır.⁶⁵

Termodinamik bilimi ile ilişkili olabilecek konular bağlamında XIX. ve XX. yüzyıl Osmanlı eğitimine göz atıldığı vakit; göze batan eserlerin; *Mebahis-i Fenn-i Buhar*, *Usul-i Fenn-i Makine*, *Fenn-i Makine*, *İlm-i Hikmet-i Tabîiyye*, *Fenn-i Buhar*, *Hikmet-i Tabîiyye*, *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâtî'z-Zerrât* ve *Mebhas-ı Harâret-i Harekiyye* olduğu görülmektedir. Ancak, özellikle son iki eserin termodinamik odaklı biçimde kaleme alınmış oldukları anlaşılmaktadır.

Osmanlı Devleti'nde fizik bilimi eğitimi verilmesi amacıyla basılmış ilk kitabın; büyük bir olasılıkla, 1854 tarihli Mekteb-i Bahriye ders kitaplarından *Mebahis-i Fenn-i Buhar* adlı eser olduğu düşünülmektedir. Mezkûr eser, Mehmed Salih Paşa (?-1889) tarafından tercüme edilmiştir.⁶⁶ Soru ve cevap şeklinde yazıldığı görülen bahse konu eser özellikle buhar fenni hakkındadır. Buharın oluşumu, buhar

⁶⁴ Aykut Kazancıgil, **Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji**, Etkileşim Yayınları, İstanbul, 2007, s. 317.

⁶⁵ Sevim Tekeli, Esin Kâhya, Melek Dosay, et al., **Bilim Tarihine Giriş**, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2009, s. 296.

⁶⁶ Zeki Tez, **Fiziğin Kültürel Tarihi**, Doruk Yayıncılık, İstanbul, 2008, s. 49.

kuvveti ve bu kuvvetten istifade yöntemleri ile buhar deneyleri ve buharlı makineler; Mehmed Salih Paşa tarafından düzenlenen mezkûr eserde bahsedilen konular arasındadır.⁶⁷

Mekteb-i Bahriye’de ders kitabı olarak okutulmak üzere; *Usul-i Fenn-i Makine* adı altında Mustafa Bey tarafından 1865 yılında kaleme alınan eserin ise özellikle; gazların genleşmesi, cisimlerin ve gazların ısınması, buharın oluşumu ve buhar kuvvetinden yararlanan makineler hakkında bilgi vermeyi amaçlamış olduğu görülmektedir.⁶⁸

Yine, Makteb-i Bahriyye’de okutulmak üzere hazırlanmış kitaplardan birisi de 1874/1875 tarihli 318 sayfadan oluşan *Fenn-i Makine* adlı eserdir. Kitabın birinci yazarı Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa’dır (1832-1901). İkinci yazarı ise; eserin buhar ve buhar makineleri ile ek bölümünü kaleme alan Saadeddin Bey’dir. Kitabın İkinci Bölümü’nde Torricelli Kanunu, su akışı ve bu akıştan doğan iş, buhar gücü, ısı birimi, Papin, Savery, Newcomen ve Watt’ın buhar makinelerinden bahsedilmektedir. Kitabın Saadeddin Bey tarafından yazılmış olan ek kısmının ise özellikle buhar makinelerine ayrıldığı görülmektedir.⁶⁹

Fransız fizikçi Adolphe Ganot’nun (1804-1887), 1852 tarihli *Traité élémentaire de physique (Temel Fizik Üzerine Bir İnceleme)* eseri 1876 yılında Antranik Kırkcıyan Paşa (1819-1894) tarafından *İlm-i Hikmet-i Tabiiye* adı altında

⁶⁷ Meltem Akbaş, **Osmanlı Türkiye’sinde Modern Fizik (19. Yüzyıl)**, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Anabilim Dalı, İstanbul, 2008, s. 74.

⁶⁸ ibid, s. 75.

⁶⁹ ibid, s. 139-141.

Türkçe'ye kazandırılmıştır.⁷⁰ Bahse konu eserin yıllarca farklı baskıları yapılarak ders kitabı olarak Osmanlı mekteplerinde okutulduğu bilinmektedir.

Mekteb-i Bahriye ders programına uygun olarak, buhar makineleri hakkında kaleme alınmış bir diğer eser de 1895 tarihli *Fenn-i Buhar* adlı kitaptır. Ali Galip Bey tarafından Türkçe'ye kazandırılan eserin içeriğinin ise çok özet olarak; ısı, iş, ısının mekanik eşdeğeri, ısının yayılımı, ısının cisimlere tatbiki, vakum, buharın genişmesi ve bu genişmeden faydalanma yolları, hava basıncı, silindirde oluşan sıvılaşma, buhar makineleri ve pistonlar olduğu anlaşılmaktadır.⁷¹

Mekteb-i Harbiye fizik hocalarından Hasan Fethi Bey ve muallim yardımcısı Abdüllatif Bey'in 1894-1897 yılları arasında beraber yazdıkları dört ciltten oluşan *Hikmet-i Tabiiye* isimli eser Mekteb-i Harbiye'de fizik kitabı olarak okutulmuştur. Bahse konu dört ciltlik bu eserin içeriğinde; termodinamik bilimi ile alâkalı olabilecek konular olarak; Pascal Kanunu, gazların kütlesi, açık hava basıncı, Torricelli Deneyi, Mariotte Kanunu, manometreler, gazların yayılması, ısı hakkındaki kuramlar, gazların genişmesi ve yoğunlukları, ısı denge, termometreler, ısı ile cisimlerin hal değiştirmesi, erime, donma, buharlaşma, kaynama ve öz ısı gibi hususlar göze çarpmaktadır. Eserin özellikle ikinci cildinin ısı kavramı üzerine olduğu görülmektedir.⁷²

Ahmed Cevdet Paşa'nın (1823-1895) oğlu Ali Sedad Bey'in (1857-1900) 1882/1883 tarihli *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* (Parçacıkların

⁷⁰ Zeki Tez, 2008, s. 51.

⁷¹ Meltem Akbaş, s. 75-76.

⁷² ibid, s. 143-144.

Hareketlerine Dair Değişim Kuralları)⁷³ adlı eseri ise muhtemelen Osmanlı'da termodinamik odaklı kaleme alınan ilk eser olma hüviyetini taşımaktadır.⁷⁴ Kitap, kelâm tartışmalarından da yardım alarak; pozitif bilimler ile İslâmi düşüncelerin birbiriyle çelişmediğini ispat etmek amacındadır.⁷⁵ Ali Sedad Bey, söz konusu tartışmaları ve ispat denemesini çok ayrıntıya girmeden termodinamik bilimi ışığında yapmaktadır. Ekmeleddin İhsanoğlu'nun *Açıklamalı Türk Kimya Eserleri Bibliyografyası* adlı eserinde, Osmanlıca aslı *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâtî'z-Zerrât* olan mezkûr eser için “Atomların Hareketleri İle İlgili Değişme Kaideleri” Türkçe karşılığı uygun görülmüş ve kitabın çok ilgi çekici bir eser olduğu ve termodinamik konusunun yanı sıra kimyasal termodinamiğe de yer verildiği not edilmiştir.⁷⁶

Ancak, tüm bu uğraşlara ve eserlere rağmen; ülkemizin, üniversite seviyesinde okutulabilecek akademik bir termodinamik kitabına kavuşmasının, ancak Salih Zeki Bey'in 1920'li yıllarda yayına hazır olan *Mebhas-ı Harâret-i Harekiyye*'si ile mümkün olabildiği anlaşılmaktadır.⁷⁷

Yukarıda bahsedilen eserlerin ve öğretime yönelik kitapların haricinde, Darülfünun'da Yanyalı Tahsin Efendi (1812-1880) tarafından *Harâretle Hareketin Teadül-i Kimyeviyyesi* konusunda bir konferans verildiği de bilinmektedir.⁷⁸

⁷³ Bu tez çalışmasının konusu olan Ali Sedad Bey'in eserinin adı, tarafımızca, günümüz Türkçesi ile; *Parçacıkların Hareketlerine Dair Değişim Kuralları* olarak karşılanmaktadır.

⁷⁴ Osman Bahadır, **Osmanlılardan Cumhuriyete Bilim**, Cumhuriyet Kitapları, İstanbul, 2012, s. 68.

⁷⁵ Remzi Demir, **Philosophia Ottomanica**, Lotus Yayınevi, Ankara, Cilt III, 2007, s. 134-135.

⁷⁶ Ekmeleddin İhsanoğlu, **Açıklamalı Türk Kimya Eserleri Bibliyografyası**, Beta Basım, Yayın Dağıtım, İstanbul, 1985, s. 63.

⁷⁷ Celâl Saraç, “Yüz On Yıl Önce Yayınlanmış İlk Türkçe Termodinamik Kitabı Hakkında”, **Bilim Tarihi**, (Yayınlayan: Osman Bahadır), İstanbul, Cilt 2, Sayı 14, Aralık 1992, s. 3.

⁷⁸ Zeki Tez, 2008, s. 50.

Osmanlı'da buhar teknolojisinin modern anlamda fiziki tatbikine, 1831 senesinde Avrupa'dan ithal edilen buhar makinelerinin kullanımıyla başlanmıştır. 1837 yılında buhar makinelerinin yapımı için İstanbul'da bir tersane kurulmuş ve ilk buharlı yerli gemi denize indirilmiştir. XIX. yüzyıl içerisinde demir fabrikalarında ve tarım sektöründe de buhar gücünden istifade edilmesi yoluna gidilmiştir. Osmanlı'da ilk demiryolu lokomotiflerinin çalıştırılmasına 1860'lı yıllarda başlanmıştır. Ermeni asıllı Sarkis Balyan'ın (1831-1899) başarılı bir şekilde lokomotif ve buhar kazanı alanında çalışmalar yaptığı bilinmektedir.⁷⁹

⁷⁹ Mete Cankaya, **Cumhuriyet Dönemi Teknoloji Tarihi (Tarım Alet ve Makineleri, Demir Çelik ve Demiryolu Teknolojileri)**, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe (Bilim Tarihi) Anabilim Dalı, Ankara, 2013, s. 277-278.

3. Ali Sedad'ın *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* Adlı Eseri, İçindekileri ve Önemi

Çok genç bir yaşta vefat etmiş olması nedeniyle, Ali Sedad Bey'e ilişkin literatürde tatmin edici bilgi bulunmamaktadır. Kendisi son dönem Osmanlı devlet adamlarından Ahmet Cevdet Paşa'nın oğludur. Ahmet Cevdet Paşa aynı zamanda önemli bir tarihçi ve özünde İslâm hukukuna bağlı kalınarak inşa edilen Osmanlı'daki hatta İslâm hukuk tarihindeki ilk medeni kanun olan Mecelle'nin mimarı konumundaki bir hukukçudur.⁸⁰ Ahmet Cevdet Paşa'nın Ali Sedad Bey haricindeki diğer çocukları; ilk Türk kadın romancımız olan Fatma Aliyye Hanım (1862-1936) ile Emine Semiye Hanım'dır (1868-1944).⁸¹ Ahmet Cevdet Paşa ve Ailesi'nin, İslâmi geleneklere bağlı oldukları gibi aynı zamanda İslâmi gelenek ile Batı bilimini sentezlemeye çalışan bir düşünce yapısına sahip oldukları ve bu istikamette çalıştıkları bilinmektedir. Hayat suyunu geçmişten alan Ahmet Cevdet Paşa, yaşadığı zaman dilimi itibarıyla medeniyetin en gelişmiş biçimde Avrupa'da bulunduğu ve Avrupa'dan bilim ve fen alanından faydalanmak lazım geldiği düşüncesine sahip idi.⁸²

Gelenekçi ancak Batılı manadaki ilim ve fennin taraftarı olan bir aile kültürü içinde yetiştiği anlaşılan Ali Sedad Bey'in babası tarafından ilim eğitime önem verildiği anlaşılmaktadır. Said Bey'den fizik ve kimya dersleri alan Ali Sedad Bey; Galatasaray Sultanîsi, Mahrec-i Aklâm ve Hukuk Mektebi'nde mantık hocalığı

⁸⁰ Necdet Hayta, Uğur Ünal, **Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri**, Gazi Kitapevi, Ankara, 2005, s. 164.

⁸¹ Remzi Demir, s. 133.

⁸² Sina Akşin, "Düşünce ve Bilim Tarihi (1839-1908)", **Türkiye Tarihi 3 Osmanlı Devleti 1600-1908**, Cem Yayınevi, İstanbul, 1995, s. 355-356.

yapmıştır.⁸³ Ali Sedad Bey, bilinçli bir şekilde; Aristoteles mantığının savunucusu ve taraftarıdır.⁸⁴

Ali Sedad Bey, 1885/1886 yıllarında en önemli eserlerinden birisi olan *Mîzânü'l-Ukûl Fi'l-Mantık ve'i-Usûl* adlı mantık eserini yazmıştır. Bu kitap, yazarın; mantıkla ilgili Avrupa'da yaşanan gelişmelerden haberdar olduğunu göstermektedir.⁸⁵ Ayrıca, yine söz konusu eser, Osmanlı'da cebirsel mantığa yer veren ilk kitap olma hüviyetini de elinde bulundurmaktadır. Türk mantık biliminin önemli bir temsilcisi olan Ali Sedad Bey, cebirsel mantığa şiddetle itiraz etmiştir. Mantık biliminde zamanla yaşanan gelişmeler; Ali Sedad Bey'in kendisini haklı çıkarmış olsa da çağdaşı Salih Zeki'nin ciddi eleştirilerine maruz kalmıştır. Ali Sedad Bey 'in *Lisânü'l Mîzân* (1888) adlı başka bir mantık kitabı daha bulunduğu gibi, Fransızca'dan tercüme edilerek hazırlanmış olan *Hesâb-ı Tefâzulî ve Temâmî* adlı bir kitabı mevcuttur. Ayrıca, *Arûz-ı Osmânî* adlı bir de risalesi vardır. Ali Sedad Bey, 43 gibi çok erken bir yaşta yaşama gözlerini yummuş ve Fâtih Haziresi'nde defnedilmiştir.⁸⁶

Son derece üretken ve çalışkan bir yapıya sahip olan Ali Sedad Bey, gelenekçi bir aileden gelmesi sebebiyle; kelâm ve fıkıh gibi eski hikmete yönelik ilimlere aşina olduğu gibi, aynı zamanda matematik, mantık, fizik ve kimya gibi pozitif bilimlere de vakıf idi. Hem eski ilimlere hem de yeni pozitif bilimlere hâkim olmasının kendisine sağladığı imkânların; *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâtî'z-Zerrât* isimli kitabını yazabilmesine olanak tanıdığı anlaşılmaktadır.

⁸³ Necati Öner, "Ali Sedad", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 2, 1989, s. 442.

⁸⁴ Hilmi Ziya Ülken, *Türkiye'de Çağdaş Düşünce Tarihi*, Ülken Yayınları, İstanbul, 2011, s. 227.

⁸⁵ Remzi Demir, s. 133.

⁸⁶ Necati Öner, s. 442.

Ali Sedad Bey'in *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* adlı eserinin künyesini tanıtan kapak kısmında; söz konusu kitabın, Matba'a-ı Osmaniye'de Hicri 18 Rebi'ü'l-Evvel 1300 tarihli izin ile basıldığı belirtilmektedir. Söz konusu tarih, Miladi olarak 27 Ocak 1883 tarihine denk gelmektedir. Daha önce de belirtildiği üzere; Ali Sedad Bey'in eseri büyük bir olasılıkla Osmanlı'da termodinamik bilimin odağında kaleme alınan ilk Türkçe kitap olma özelliğini taşımaktadır. Saygın bilim tarihçimiz Celâl Saraç'a göre; Ali Sedad Bey'in bu çalışmanın da konusu olan; *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* adlı eserinden ilk defa bahseden yazar, *Osmanlı Müellifleri* eserinin ikinci cildinin 248'inci sayfasında mezkûr hususu ele alan Bursalı Mehmet Tahir Bey'dir. Saraç'ın, Ali Sedad'ın kitabı için; "Zerrelerin Hareketine İlişkin Değişme Kuralları" Türkçe karşılığını uygun bulduğunu görüyoruz.⁸⁷

Ekmeleddin İhsanoğlu'nun *Açıklamalı Türk Kimya Eserleri Bibliyografyası* adlı çalışmasında ise mezkûr eser için "Atomların Hareketleri İle İlgili Değişme Kaideleri" Türkçe karşılığı uygun görülmüştür. İhsanoğlu, eserin, İstanbul'da Matba'a-ı Osmaniye'de, Hicri 1300, Miladi 1883 yılında basıldığını, 192 sayfadan müteşekkil ve resimli olduğunu ve 19x13 ve 15x10 cm. ebatlarında olduğunu yazmaktadır. İhsanoğlu, ayrıca eser için, aşağıdakileri not etmiştir:

Çok ilgi çekici bir eser olup, daha çok Termodinamik konuları ele alınmakta ve bu arada Kimyasal Termodinamiğe de yer verilmektedir. Maarif Nezareti'nin teşvik ve takdiri ile basıldığı kaydedilen önsözde, yazar, bu eserden maksadının müspet ilimler ile ilgili temel kaidelerin bilinmesini sağlamak olduğunu, zira bu ilimlerin İslâm düşmanı gibi gösterilmek istendiğini, ancak bu ilimlerin dine karşı olmadığını, üstelik İslâmi düşünceleri desteklediğini kaydetmiştir.⁸⁸

⁸⁷ Celâl Saraç, s. 3, 10.

⁸⁸ Ekmeleddin İhsanoğlu, 1985, s. 63.

Bu çalışmanın konusu olan Ali Sedad Bey'in *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* eserinin içeriği şöyledir:

SAYFA NO İÇİNDEKİLER

004	Dibâce
010	(Bâb-ı Evvel – Tecarib-i Harâret-i Mancınıkîyye)
010	1. Kuvve-i Müessire ve Amel
013	2. Hareketin Harârete ve Harâretin Harekete Tahavvülü
019	3. Muâdil-i Mancınıkîyye-i Harâret
019	Tecrübeler
023	Tecrübe-i Diğer
024	Tecrübe-i Diğer
024	Tecrübe-i Diğer
026	Tecrübe-i Diğer
027	Ateş Makineleri
031	Netice-i Tecârib
032	4. Tahavvül-ü Te'sîr
034	5. Amel-i Dâhilî ve Amel-i Hâricî
036	Ecsâm-ı Havâiyye
039	Gazların Havâssıyla Muâdil Mancınıkîyyenin Ta'yîni
041	Ecsâm-ı Sulbe ve Mayi'a
044	Zûbân
045	Tebahhur
048	(Bâb-ı Sâni – Nazariyyât-ı Mancınıkîyye-i Harâret)
048	6. Tevâbi' Esâsiyye
052	Havâiyyatın Eczâ-yı Ferdiyyesinin Harekâtı Hakkında Nazariyyât
057	Muâdil-i Mancınıkîyye-i Harâretin Ta'yîni

061	7. Carnot Devresi
068	Carnot Devresinden Clausius'un İstihsâl Eylediği Netice
070	Clausius'un Diğer Neticesi
071	Emsâl-i İdâre
074	(Bâb-ı Sâlis – Kaide-i Tahavvülâtın Umûmiyyeti)
074	8. İş'â'-ı Harâretin İş'â'-ı Ziyâ'ıye ve Kimyeviyyeye ve Aksîyle Tahavvül Edebildiği
078	Muvâzenet-i Harekât-ı Nâriyye
079	9. Sadânın Ziyâ' ve Harârete Müşâbeheti
082	10. Harâret-i Kimyeviyye
088	İnhilâl
089	11. Harâret-i Elektrikiyye ve Mıknâtîsiyye
094	12. İstidrâd
094	Ma'lûmât-ı Tarihiyye
100	(Bâb-ı Rabi' – Te'sîratın Masûniyeti)
100	13. Kaide-i Umûmiyye
101	Cerr-i Eskal
106	14. Harâret-i Nâmiye ve Garîziyye
112	İrâde-i Cüz'ıyye
114	15. Kevn ve Fesâdda Harâretin Tahavvülâtı
120	(Bâb-ı Hâmis - Meslek-i Zerrât)
120	16. Eczâ-yı Ecsâm
120	Ma'lûmât-ı Tarihiyye
123	Redd-i Heyûlâ' ve İsbât-ı Cüz'
126	İstidrâd
129	Cüz' lâ-yetecezzâ
132	17. Dulong ve Petit'nin Kanûnu
135	Ecsâm-ı Mürekkebe
137	Netice-i Nazariyye

139	18. Zerrâtın Harekât-ı Gürdebadiyesi
146	19. Eczâ-yı Lâ-yetecezzânın Harekâtı
154	(Bâb-ı Sâdis – Tatbîkat ve Netâyic-i Hikemiyye)
154	20. Ecrâm-ı Semâviyye
158	Plateau'nun Tecrübesi
159	Mevâkib-i Semâviyye ve Onda İcra-ı Ahkâm Eden Kuvva-yı Müessire
161	21. Ecsâd-ı Unsurîyye
163	22. Ecsâm-ı Âliyye
166	Darwin Mesleğinin Muhâkemesi
171	23. Hayât
177	24. Fenâ'-ı Âlem
183	25. Lâhika

Bu kapsamda, Ali Sedad Bey'in kitabının toplamda; 192 sayfa, bir önsöz ve altı ana bölümden müteşekkil bir eser olduğu görülmektedir. İlk Ana Bölüm; beş kısımdan, İkinci Ana Bölüm; iki alt bölümden, Üçüncü Ana Bölüm; beş alt bölümden, Dördüncü Ana Bölüm; üç kısımdan, Beşinci Ana Bölüm; dört alt bölümden ve kitabın son ana bölümü olan Altıncı Ana Bölüm ise altı kısımdan ibarettir.

Aşağıda, mezkûr ana bölümler ile alt bölümler günümüz Türkçesi ile verilmektedir:

1. Termodinamik Deneyleri

1. Etkin Kuvvet ve İş
2. Hareketin Isıya ve Isının Harekete Dönüşümü
3. Isının Mekanik Eşdeğeri

4. Enerjinin Dönüşümü
5. İç ve Dış Enerji
2. Termodinamik Teorisi
6. Temel Fonksiyonlar
7. Carnot Devresi
3. Dönüşüm İlkesinin Genel Geçerliliği
8. Isı Spektrumunun Işık Spektrumu İle Kimyasal Işık Spektrumuna ve Tersine Dönüşebilirliği
9. Sesin Işık ve Isıya Benzerliği
10. Kimyasal Isı
11. Elektrik ve Manyetizma Isısı
12. Ek
4. Enerjinin Korunumu
13. Genel İlke
14. Bitkisel Isı ve Vücut Isısı
15. Oluş ve Bozuluşta Isının Dönüşümü
5. Atomlar Öğretisi
16. Maddenin Parçacıkları
17. Dulong ve Petit'nin Kanunu
18. Parçacıkların Girdaplı Hareketleri
19. Bölünemeyen Cisimlerin Hareketleri
6. Uygulamalar ve Hikmetin Sonuçları
20. Gök Cisimleri
21. Cisimlerin Öğeleri

22. Canlı Varlıklar

23. Yaşam

24. Evrenin Sonu

25. Ek

Her ne kadar, tarafımızca; ana bölümlerin, Ali Sedad Bey tarafından, birkaç alt bölümden oluşacak şekilde tasarlandığı görülmüş ve tarafımızca da bu tez çalışmasının muhtelif kesimlerinde alt bölüm şeklinde ifadeler kullanılıyor olsa da, söz konusu alt bölümlerin 1, 2, 3, ...25 şeklinde gösterilmiş olması nedeniyle; bu alt bölümler hem yazar hem de tarafımızca; Birinci, İkinci, Üçüncü veya Yirmibeşinci Bölüm adı ile de ifade edilmektedir.

Yukarıda değerlendirmelerine yer verilen yazarların görüşleri ve aynı zamanda tarafımızca eser üzerinde yapılan çalışmalar ışığında; Ali Sedad Bey'in eserinin; zamanın koşulları göz önünde tutulduğunda; gerçekten ilgi çekici ve incelemeye değer bir kitap olduğu anlaşılmaktadır. Zira, XIX. yüzyılda genelinde tüm Doğu ve İslâm Dünyası, özelinde ise XIX. yüzyıl Osmanlısı, Avrupa'nın bilim ve teknolojiye kat ettiği ilerlemeler karşısında adeta ezilmiş ve her alanda geri duruma düşmüştür. Söz konusu gelişmeler paralelinde; gelenekçi akımın itirazlarına rağmen; XIX. yüzyıl Osmanlı aydınlarında eski hikmet ve gelenekten ciddi bir kopuş yaşandığı görülmektedir. Bu yüzyılda, Osmanlı aydınlarının özellikle; materyalizm, pozitivizm ve evolüsyonizm gibi felsefi akımların etkisi altına girdikleri bilinmektedir. Bu akımlar karşısında İslâmi gelenekten kopmadan hayat sürdürme mücadelesi içerisinde olan gelenekçi akım taraftarlarından biri olan Ali Sedad Bey'in bu çalışmanın konusunu oluşturan eseri; söz konusu felsefi akımların aksine pozitif

bilimler ile İslâm'ın aslında barışık olduğu ve birbirlerini destekler mahiyette bulunduklarına yönelik kavgasını temsil etmektedir. Eser, her ne kadar termodinamik bilimi ışığında kaleme alınmış olsa da üniversite öğrencilerine ders kitabı olabilecek derecede akademik bir eser hüviyetinde değildir. Kitabın gerçek yazılış amacının; Ali Sedad Bey'in yukarıda bahsedilen dünya görüşüne hizmet etmesi maksadıyla şekillendirdiğı bir çalışma olduğu anlaşılmaktadır.

4. Tez'in Yazılma Amacı

Geç dönem Osmanlı ve erken dönem Türkiye'si'nin Tarihi'ni her açıdan daha bütüncül bir yaklaşımla ele alabilmek için; özellikle Tanzimat Dönemi'nden sonra, modern bilimlerin Ülkemize girişleri hususunun daha ayrıntılı bir şekilde araştırılması gerektiği, tüm saygın bilim tarihçilerimizin ortak görüşüdür.

Yapılan literatür araştırmasında şu ana kadar Ali Sedad Bey'in konu eserinin detaylı bir analizinin yapılmamış ve mezkur eserin yeterince irdelenmemiş olduğu anlaşılmaktadır. Halbuki, bu eserin; yalnız termodinamik bilimi açısından değil, felsefe ve teoloji –özellikle de Eş'arî kelâm atomculuğu- açılarından da incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Osmanlı Devleti'nin sadece; siyasi, askeri, ekonomik ve bilimsel olarak değil aynı zamanda epistemolojik ve psikolojik anlamda da Batı Dünyası karşısında ezildiği ve geri kaldığı en buhranlı döneminde yazılan bu eserin; belki de bilinçli bir projenin ürünü olarak İslâm Dünyası'na çıkış yolu göstermek gayretinde olduğu hissedilmektedir. Ancak, bu eserin tüm bu ulvi amaçları ve taşımakta olduğu misyona rağmen, yeterince ilgi görmemiş olmasının, bilim tarihi ve felsefemiz açısından büyük bir kayıp olduğu değerlendirilmesini yapmak pekâlâ mümkündür.

Bu kapsamda, bu tez çalışmasının amacı; Ali Sedad Bey'in *Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât* adlı eserinin bilim tarihimiz açısından önemini belirlemek ve termodinamik biliminin Türkiye'ye girişi hususunu araştırmaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

***KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT*'İN BİLİMSEL YETERLİLİK AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Bu tez çalışmasının Birinci Bölümü'nde; Ali Sedad Bey'in bu çalışmaya konu olan eserinin modern fizik ve kimya bilimleri ile ilgili olduğu görülen bölümlerinin; bilimsel yeterlilik açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Eser incelendiğinde; Birinci, İkinci, Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Ana Bölümleri'nin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 ve 17'nci Bölümleri'nin bilimsel yeterlilik açısından irdelenmelerinin uygun olduğunu görüyoruz. Üçüncü Ana Bölüm'ün "Ek" başlıklı 12'nci Bölümünün yanı sıra Beşinci Ana Bölüm'ün "Maddenin Parçacıkları" başlıklı 16'ncı Bölümü, "Parçacıkların Girdaplı Hareketleri" başlıklı 18'inci Bölümü ve "Bölünemeyen Cisimlerin Hareketleri" başlıklı 19'uncu Bölümü; teknik olmaktan ziyade ağırlıklı olarak felsefî ve teolojik bilgi içerdiği görüldüğü için tez çalışmasının bu bölümünde ele alınmamıştır. Ali Sedad Bey'in kitabının Altıncı Ana Bölümü de bu anlamda hiçbir incelemeye tabi tutulmamıştır.

Bu amaç doğrultusunda, tez çalışmasının 1.1. Bölümü'nde; incelemeye tabi tutulan kitabın; ilgili bölümlerinin sırasıyla günümüz pozitif bilimleri ışığında irdelenmelerine yer verilmekte, daha sonrasında ise 1.2. Bölümü'nde genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

1.1. ESERİN İLGİLİ BÖLÜMLERİNİN BİLİMSEL YETERLİLİK AÇISINDAN İNCELENMESİ

Tez çalışmamızın 1.1. Bölümü'nde; incelemeye tabi tutulan eserin sırasıyla; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 ve 17'nci Bölümleri; bilimsel yeterlilik bakımından irdelenmektedir.

1.1.1. ETKİN KUVVET VE İŞ

“Termodinamik Deneyleri” başlıklı Birinci Ana Bölüm’ün “Etkin Kuvvet ve İş” başlığı ile verilen birinci alt bölümüne; bazı mekanik denklemlerden bahsedilerek başlanmaktadır.

İlk olarak, harekete geçiren kuvvet ve alınan yolun çarpımına iş adı verildiği ifade edildikten sonra, iş miktarındaki artışın etkin kuvvet miktarındaki artışa eşit olduğunun mekanik biliminde ispatlı olduğu belirtilmektedir. Burada, modern fizik biliminde aşağıdaki şekilde gösterilen denklemler ifade edilmeye çalışılmaktadır:

$$W = F \cdot \Delta x$$

$$\Delta W = \Delta E$$

Burada;

“W” yapılan işi, “F” kuvveti, “Δx” alınan yol farkını, “ΔW” iş miktarındaki artışı, “ΔE” ise enerji miktarındaki artışı göstermektedir.

İvmeli bir cismin hareketi esnasında alınan yol ile hız arasındaki ilişki ise;

$$v^2 = 2ax$$

şeklinde doğru olarak verilmektedir.⁸⁹

⁸⁹ Mehmet Taşkan, **Fizik Evreni**, Cinius Yayınları, İstanbul, 2008, s. 24-25.

Yukarıdaki eşitlikte ise; “v” cismin hızını, “a” ivmeyi ve “x” kat edilen yolu ifade etmektedir.

Kitabın 11’inci sayfasında; “F” cisme etki eden kuvveti, “m” kütleyi, “v₀” cismin ilk hızını, “v” son hızını, “x₀” ilk konumu, “x” ise son konumu işaret etmek üzere; aşağıda verilen (1) eşitliğine doğru biçimde ulaşılmaktadır:⁹⁰

$$(1) F(x-x_0)=(1/2)*m*(v^2-v_0^2)$$

Bu alt bölümde; “kütle” terimi yerine “cevher”, “hız” terimi için “sür’at” ve aslında “kinetik enerji” olarak ifade edilmesi gereken “etkin kuvvet” yerine “kuvve-i müessire”⁹¹ ifadeleri kullanıldığı görülmektedir. “Hız” için “sür’at”, “ivme” terimi yerine ise “hız” teriminin kullanılması; yazarın, ciddi bir terim ve kavram karmaşıklığı yaşadığını göstermektedir.

Eserin 11 ve 12’nci sayfalarında; ilk hızı olmadan sadece kendi ağırlığının etkisiyle yere düşen bir cismin bir zaman zarfı içerisinde iş harcadığı, ancak bu esnada hız kazandığı, hız kazandıkça ise etkin kuvvetinin artacağından bahsedilmektedir. Diğer bir ifade ile; sadece kendi ağırlığının etkisiyle ilk hızı olmadan yere düşen cismin; yere düşerken icra eylediği iş, cismin etkin kuvvetindeki artışa eşit olmaktadır. Burada, “ağırlık” için “sıklet” teriminin kullanıldığı göze çarpmaktadır.

⁹⁰ Mehmet Taşkan, 2008, s. 25.

⁹¹ Gerçekte, “kuvve-i müessire” olarak ifade edilen terim, doğrudan modern bilimdeki “kinetik enerji” kavramına denk gelmektedir. Ancak, Ali Sedat Bey’in kitabının ilerleyen sayfalarında “kuvve-i müessire” terimini de kendi içinde; “kinetik enerji” ve “potansiyel enerji” olarak ikiye ayırmış olduğu anlaşıldığından; tez çalışmamız boyunca; “kuvve-i müessire” için “etkin kuvvet” karşılığının kullanılmasının daha uygun olacağı kanaatine vardık.

Kitabın 12'nci sayfasında; f_1 , f_2 ve f_3 gibi kuvvetlerin sırasıyla; Δx_1 , Δx_2 , Δx_3 gibi yollar kat ettikleri düşünülerek; toplam iş miktarının; $f_1 \Delta x_1 + f_2 \Delta x_2 + f_3 \Delta x_3 + \dots$ olacağı ifade edilmekte ve

$$\int (f_1 \Delta x_1 + f_2 \Delta x_2 + f_3 \Delta x_3 + \dots) = \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2)$$

denkleminde ulaşılmaktadır.

Ardından, yine aynı sayfada, aniden aşağıdaki denklemler verilmekte, ancak aradaki diferansiyel ifadeye geçiş basamakları doğrudan atlanmaktadır:

$$\Sigma [\int (f_1 dx_1 + f_2 dx_2 + f_3 dx_3 + \dots)] = \frac{1}{2} (\Sigma mv^2 - \Sigma mv_0^2)$$

$$\Sigma [\int (f_1 dx_1 + f_2 dx_2 + f_3 dx_3 + \dots)] = \frac{1}{2} m \Sigma (v^2 - v_0^2)$$

Yukarıda verilen denklemlerde Σ ve $\int$ notasyonlarının aynı denklem içerisinde birlikte ardışık olarak kullanılması; tarafımızca matematiksel olarak doğru değildir. Zira her iki işaret de toplamı ifade etmektedir.

Ardından, kitabın 13'üncü sayfasında, mantığı ve pratik yararı pek de anlaşılamayan bir surette; denklemin ilk tarafı “W” ikinci tarafı ise $\frac{1}{2} (Y - Y_0)$ ile gösterilme yoluna gidilerek;

$$(2) W = \frac{1}{2} (Y - Y_0)$$

gibi bir sadeleştirmeye ulaşılmıştır. Söz konusu sadeleştirme işleminde her ne kadar formel olarak bir hata bulunmuyor olsa da, sadeleştirme işleminin gayesi net olarak anlaşılamamaktadır. Üstelik, eşitliğin sağ ve sol tarafında bulunan parametrelerin hangi kavramları ifade ettiği de yazar tarafından belirtilmemiştir.

Ayrıca, bu alt bölümde; maddi noktalara uygulanan kuvvetlerin herhangi bir zaman süresince yaptıkları işlerin toplamının, yani cisme etki eden kuvvetlerin yaptıkları işlerin toplamının, bu zaman zarfındaki etkin kuvvetteki artış miktarları toplamına eşit olduğu hususunun çok sık tekrarlanmakta olduğunu görüyoruz.

Birinci Ana Bölüm'ün bu ilk alt bölümünde özet olarak; enerji, iş, kuvvet ve hız gibi bazı kavramlar arasındaki ilişkilerin bir takım mekanik eşitlikler ile açıklanma gayreti içerisinde olduğu göze çarpmaktadır.

1.1.2. HAREKETİN ISIYA VE ISININ HAREKETE DÖNÜŞÜMÜ

Kitapta ikinci bölüm olarak verilen bu alt bölümün başında; “G” ağırlığında olan bir esnek cisim, “h” yüksekliğinden yere düşse; yere düştükten sonra aksi yönde hareket ederek “h” yüksekliğine kadar tekrar yükselebildiği ve bu yükseklikte cismin tüm etkin kuvvetini kaybettiği izah edilmektedir. Ardından, esnek olmayan bir cismin yere düştüğünde tüm enerjisini ısı olarak etrafa yayacağı ve bir daha yükselemeyeceği açıklandıktan sonra etkin kuvvetinin miktarı ile orantılı olarak bir ısı yayılacağı da ifade ediliyor. Bununla birlikte, 3-4 metre yükseklikten yere düşen cisimlerin bu duruma örnek teşkil ettiği hususundan söz edilmesinin yanı sıra; ayrıca, iki cismin birbirine sürtülmesinde de hareketin ısıya dönüştüğü belirtiliyor. Kitabın 16’ncı sayfasında, yukarıda zikredilen örneklerin hareketin ısıya dönüşümünü yeterince ifade ettiği anlatılmakta ve fizik kitaplarında hava çakmağı olarak tarif edilen gazların basıncıyla ateş oluşmasının yanı sıra; daha birçok deney ile ısıya dönüşümünün örnekleri olduğu vurgulanıyor.

Ali Sedad Bey, kitabının 17’nci sayfasında; Yasin Suresi 80’inci Âyeti’ne⁹² ara başlık olarak yer verdikten sonra yukarıda zikredilen bazı olay ve deneylerin bu kapsamda mütalaasına girişmektedir. Bu hususta, buhar makinelerinden ve radyometreden örnekler verilmektedir.

⁹² Yasin Suresi 80. Âyet.

Meâli: “Size yeşil ağaçtan bir ateş yapan O’dur. (İşte bakın), ateşi ondan çıkıp alıyorsunuz.” Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, **Kur’an-ı Kerim ve Yüce Meali**, (Sadeleştiren: Arif Pamuk), Pamuk Yayıncılık, İstanbul, s. 446.

Buhar makinesi örneği için özetle şu ifadeler kullanılmaktadır:⁹³ “*Çalışmakta olan bir buhar makinesinin kazanında bulunan sudan oluşan buhar, silindirdeki pistonu harekete geçirdikten sonra yoğunlaştırıcıya giderek sıvılaştırma ısısı verir. Makine her defa harekete başlamadan önce bulunduğu konuma geldikçe kazandaki ateşin etkisi ve yoğunlaştırıcıda fışkıran soğuk su sayesinde ısı sabit kalmakta ve bu sayede silindirin hacmine göre kullanılan buharın ölçümü mümkün olabilmektedir. Kazanda bu buharın ısı ve basıncını hesaplayarak; yoğunlaştırıcıda buharın suya dönüşümü için gereken ısıнын miktarı da ölçülebilir. Buhar, kazandan aldığı ısıнын tamamını yoğunlaştırıcıda kullanmaz. Her zaman kazandan aldığı ısı miktarı, yoğunlaştırıcıda kaybettiği ısı miktarından fazladır. Başka bir ifade ile; buhar, kazan ile yoğunlaştırıcı arasında bulunduğu mesafede pistonun üzerine tesir ederek hareket meydana getirir ve ısıнын kaybı hareketin oluşumuna denk gelir ki böylece kaybolan ısı harekete dönüşmüş olur.*”

Isının harekete dönüşebildiği, yukarıda verilen buhar makinesi örneği ile açıklandıktan sonra, kitabın 18’inci sayfasında bu defa da radyometre örneği verilmektedir. Radyometrenin yakın tarihlerde icat edilmiş bir cihaz olduğu ve bu cihazın, ısıнын harekete dönüşümünü çok güzel ispat ettiği belirtilmektedir. Söz konusu aletin; ısı ve ışık vasıtasıyla nasıl devir ve hareket ettiği kısaca anlatılmaktadır.

Kitabın 18’inci sayfasında; “*Isının kaybı etkin kuvvetin zuhuruna ve etkin kuvvetin kaybı ise ısıнын ortaya çıkmasına denk geliyor ise etkin kuvvet ile ısıнын birbirleri arasındaki bu dönüşümleri arasında doğru bir oran yok mudur?*”

⁹³ Ali Sedad, **Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâtî'z-Zerrât**, Matba`a-ı Osmaniye, İstanbul, 1883, s. 17-18.

sorusunun yöneltildiğini görmekteyiz.⁹⁴ Ayrıca, ısı ve hareket nicelikleri arasında deneyler ile örnek bir oran bulunur ise; ısı ile etkin kuvvet veya iş arasında da bir eşitliğin bulunduğu hükmedileceği ve bu doğrultuda bazı deneylerin izahına geçileceği açıklanmaktadır.

Birinci Ana Bölüm'ün ikinci alt bölümünde özet olarak; Ali Sedad Bey'in, enerji biçimlerinin birbirine dönüşebileceğini anlatma çabası içerisinde olduğunu görüyoruz.

⁹⁴ Ali Sedad, s. 18.

1.1.3. ISININ MEKANİK EŞDEĞERİ

Eserin üçüncü bölümü olan bu alt bölümün hemen başında, James Prescott Joule'ün ısıнын mekanik eşdeğerini hesapladığı deneye atıf yapılmaktadır. Joule'ün, katı ve sıvı maddeleri birbirine temas ettirerek bir miktar ısı oluşturduğu ve yaptığı birçok deney vasıtası ile; iş ve ısı arasındaki oranı tespit ettiği söyleniyor. Daha sonra, söz konusu deney düzeneği ve deneyin içeriği izah ediliyor. Joule'ün, bu deney sonucunda; ısıнын mekanik eşdeğerini, $Q/W = 1/J$ eşitliğini kullanarak; 424,9 olarak bulduğu açıklanıyor. Burada, “Q” ısıyı, “W” işi, “J” ise ısıнын mekanik eşdeğerine ilişkin parametreyi göstermektedir. Deneyde kullanılan malzemelerde değişiklik yapıldığı takdirde; bu değerin 425.4 veya 426.4 olarak da bulunabileceği kitabın 23'üncü sayfasında ayrıca belirtilmektedir. Ancak, ısıнын mekanik eşdeğerinin biriminin verilmemiş olması, bir eksiklik olarak gözümüze çarpıyor. Halbuki bu parametrenin biriminin J/cal veya kg.kuvvet.m/k.cal olarak verilmesi gerekmektedir.⁹⁵

Bruhat, *Termodinamik Dersleri* adlı eserinde Joule deneyi için şunları söylemektedir:⁹⁶

Bu deneyde; hasıl olan sıcaklık yükselmesi çok azdır; M=15 kilogramlık kütlelerin h=2 metreden düşmesi ile ve μ kalorifik sığası 5 kilogram suya eşdeğer olan bir kalorimetre ile 0,03 santigrat dereceden küçüktür; Joule, deneyi yirmi kere tekrar ediyor ve son sıcaklık yükselmesini ölçüyordu. Muhtelif cins sürtünmeler kullandı; su yerine civa, pirinç yerine demir aldı ... Daima, 1/100 yaklaşıklık ile aynı sayıyı buldu; elde ettiği neticelerin ortalaması J = 425 kilogrammetre verdi.

⁹⁵ Salih Murad Uzdilek, **Umumi Fizik**, Yüksek Mühendis Mektebi Matbaası, İstanbul, 1942, s. 41.

⁹⁶ Georges Bruhat, **Termodinamik Dersleri**, (Çeviren: Nusret Kürkçüoğlu), Şirketi Mürettibiye Basımevi, Cilt II, İstanbul, 1949, s. 13.

Refik Baha Gürsoy da benzer biçimde *Termodinamik ve Buhar Kazanları* isimli kitabında ısıнын mekanik eşdeğeri hakkında şu ifadeleri kullanmaktadır:⁹⁷

Bilginler, belirli bir miktar işin ancak belirli bir ısı karşılığı olabildiğini ve bunun tersinin de doğru olduğunu ispatlamışlardır. İş W ve bunu karşılayan ısı miktarını da Q ile gösterirsek; W/Q oranı sabit bir miktardır. J ile gösterebileceğimiz bu miktarda da “ısıнын mekanik eşdeğeri” denilir. İş; kgm ve ısı miktarı da; büyük kalori kilogram ile ölçüldüğüne göre;

$$J=W/Q$$

formülü; kaloringin, kilogrammetre cinsinden, mekanik eşdeğerini ifade ettiği söylenebilir. Bu eşdeğerlik ilk defa Joule tarafından 425 kgm olarak belirtilmiştir. Sonraları yapılan daha ince deneylerle bunun 426 kgm. olduğu sağlanmıştır. (En son fiziksel deneyler bu miktarı 428,5 a kadar çıkarmakta iseler de, biz hesaplamalarımızda 426 kgm. olarak alacağız.) Şu halde; ısıнын mekanik eşdeğeri = Kaloringin mekanik eşdeğeri = $J = 426$ kgm.

Bruhat ve Gürsoy’un kitaplarından alıntı yapmamamızın sebebi, yeni termodinamik kitaplarının genelde Joule Deneyi’ne atıfta bulunmuyor olmasıdır. Basım tarihi nispeten eski olan söz konusu eserlerde geçen ifadeler; Ali Sedad Bey’in, ısıнын mekanik eşdeğeri hakkında doğru bir bilgiye sahip olduğunu göstermektedir.

Ali Sedad Bey’in kitabının 23 ve 24’üncü sayfalarında yer verilen ancak çok anlaşılabilen diğer bir deneyde ise atmosfer basıncı altında tulumba, su ile kaplı bir kabın derinine konularak piston 300 defa hareket ettirilmektedir. Hava basıncı ve tulumbanın sürtünmesinden ve temasından bir Q ısıısı ölçülmektedir. Daha sonra piston 300 defa yeniden hareket ettirilerek yeni bir Q ısıısı hesaplanmakta ve bu ısıya Q' ısıısı denmektedir. Hava basıncından dolayı meydana gelen ısı ise bu durumda $Q - Q'$ olarak verilmektedir.

Tarif edilen deneye göre; pistonun her hareketinde kaynaktaki basınç, uygun bir şekilde artmaktadır. Pistonun altına icrâ olunan ve direnç gösteren kuvvetler; $F, F+C,$

⁹⁷ Refik Baha Gürsoy, **Termodinamik ve Buhar Kazanları**, Yeniyol Basımevi, İzmir, 1947, s. 5.

$F+2C, \dots, F'$ ile gösterilirse, ayrıca “A” pistonun tablasının yüzey alanı olsa, harcanan işin;

$$W = FA + (F+C) A + \dots + F'A$$

yâhûd

$$W = 300 ((F+F'A)/2)$$

olduğu ifade ediliyor. Yazara göre; yukarıda zikredilen bu iş, gazın basıncından dolayı meydana gelen ısıya denktir.

Bahse konu deney, kitabın 23'üncü sayfasında bu şekilde tarif edilmiştir. Ancak, deneyin açık ve sarıh bir şekilde izah edilmemiş olması ve aradaki matematiksel basamakların atlanmış olması sebepleriyle; bahse konu işin ne şekilde hesaplandığını tam olarak anlayamamaktayız.

Daha sonra, mekanik eşdeğerin, “W” “iş”nin $Q-Q'$ ısı farkına olan oranı ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Söz konusu eşdeğerin ise yine deney vasıtası ile $J = W/(Q - Q') = 444$ olarak bulunduğu kitabın 24'üncü sayfasında yazmaktadır.

Eserin 24'üncü sayfasında Fransız fizikçi ve mühendis Gustave-Adolphe Hirn'ün (1815–1890) deneyine yer veriliyor. Hirn'ün taban yüzey alanı $0,000368 \text{ m}^2$ olan bir silindirde bulunan suya 177 kg 'lık bir basınç uyguladığı ve suyun dar bir delikten cereyan ettirilerek; mekanik eşdeğerin belirlendiği ifade edilse de, burada ağırlık ve basınç kavramlarının karıştırıldığı tespitini yapmaktayız. Zira, 1 kg kütleyle $9,81 \text{ m/s}^2$ yerçekimi ivmesi altında etkiyen kuvvet 1 kg.f veya 1 kg.kuvvet 'tir.

Hesaplamaların, $\text{Basınç} = \text{Kuvvet}/\text{Alan}$ eşitliğine göre hesaplandığı görülse de basıncın biriminin hatalı bir biçimde “kg” cinsinden verildiği gözümüze çarpıyor. Sonuçta, bulunan değerin, suyun sıcaklığını 1,0457 derece artırdığının deneyler ile sabit olduğu söylene de, bu değere hangi deney ve/veya bir hesaplama ile ulaşılmış olduğu net olarak anlaşılamamaktadır. Ayrıca, yine aynı deneyde; “Q” ısıyı, “m” kütleyi, “c” özgül ısıyı, “ Δt ” sıcaklık farkını ifade etmek üzere; suyun kazandığı ısınnın $Q = m.c.\Delta t$ eşitliğine göre yaklaşık 1045 olarak hesaplandığını anlıyoruz. Özgül ısı kavramını, ilerleyen sayfalarda daha net olarak açıklayacağız. En nihayetinde ise ısınnın mekanik eşdeğerinin $J = W/Q$ denklemi kullanılarak; yaklaşık 432 olarak hesap edilmiş olduğunu görüyoruz.

Kitabın 25 ve 27’inci sayfaları arasında, ısı ve hareket arasındaki oranın bulunması maksadıyla yapılmış olan iki farklı deneye daha değinilmekte ve söz konusu deneylerde ısınnın mekanik eşdeğerinin sırasıyla 425 ve 431 olarak hesap edildiği ifade etmektedir.

Yazar, yukarıda zikredilen deneylerde ortaya çıkan mekanik eşdeğer oranlarının değerlerinin her ne kadar farklı olsalar da söz konusu değerlerin yine de birbirlerine yakın olduklarına dikkat çekiyor. Bu farklı değerlerin sebepleri ise deneylerin gerçekleştirilmesi esnasında karşılaşılan zorluklardır.

Ardından, “Ateş Makineleri” alt başlığı açılarak; özetle şunlar söyleniyor⁹⁸:
“Sanayide kullanılan ateş makineleri buhar veya gaz ile ısınnın işe dönüşümüne izin verirler. Piston kazandan aldığı ısınnın bir miktarını yoğunlaştırıcıda bırakır. Geriye kalan ısı ise pistonun yaptığı işe harcanır. Mezkûr işi oluşturan ısınnın, buharın

⁹⁸ Ali Sedat, s. 27-28.

kazandan aldığı ısıya olan orana “verimlilik katsayısı” adı verilir. Burada iş veya etkin kuvvetin bir şekilde ziyan olmadığı farz edilerek mezkûr katsayı tayin edilebilir.” Burada, sürtünme vb. sebebiyle kinetik enerjinin bir kısmının kaybedileceği anlatılmaya çalışılıyor.

“T” sıcaklığı gösterir ise; $T_1 < T_2$ olmak üzere; bir sisteme giren ısı miktarı “ Q_2 ”, sistemden atılan ısı “ Q_1 ”, tahrik eden iş ise “W” olsa; Carnot Teoremi’ne göre verim;

$$Q_2 = Q_1 + W$$

$$\Rightarrow \text{Verim} = (Q_2 - Q_1)/Q_1 = W/Q_2 = (T_2 - T_1) / T_2 = \Delta T/T_2$$

formülasyonu ile hesaplanabilmektedir.⁹⁹

Kitabın 29 ve 30’uncu sayfalarında verilen örnekte 5 atm. basınç altında verim 1/7 veya 1/8 olarak verilmiş olsa da; 5 atm. basınç altında suyun kaynama sıcaklığının yaklaşık doymuş su buharı sıcaklığına eşit olduğu ($152,5^\circ \text{C}$) düşünüldüğünde;

$$\text{Verim} = (152,5^\circ \text{C} + 273^\circ \text{C}) - (40^\circ \text{C} + 273^\circ \text{C}) / (152,5^\circ \text{C} + 273^\circ \text{C}) =$$

$$112,5^\circ \text{C} - 424,5^\circ \text{C} = 0,26$$

⁹⁹ Kenneth Denbigh, **The Principles of Chemical Equilibrium**, Cambridge University Press, Cambridge, 1968, p. 74. ; Robert E. Shaw, **Termodinamik ve Tatbikatı**, Deniz Matbaası, İstanbul, Birinci Kitap, 1942, s. 46.

olarak hesaplanır. Ancak, verim her ne kadar teorik hesaplara göre % 26 olarak hesaplanıyor olsa da, sürtünmelerden dolayı pratikte; 1/7 veya 1/8 çıkacağı anlaşılmaktadır. Yazar tarafından, verim hesaplamasının teorik analizinin yapılmadan doğrudan pratik sonuçlarının kitaba konduğu görülmektedir.

Yazar, 30'uncu sayfada; tekrar aşağıda yeniden gösterilen (2) denkleminde atıfta bulunarak;

$$W = \frac{1}{2} (Y - Y_0)$$

her ne kadar bu denklemin; makinelerde de etkin kuvvet ile iş arasındaki denklığı ifade ediyor olsa da, her zaman faydalı işin, tahrik eden işten küçük olduğunu belirtmektedir. Burada, sürtünme ve diğer kayıplara dikkat çekilmek istendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, etkin kuvvetteki kaybın hesap edilerek (2) denkleminin düzenlenmesi gerektiğinden bahsedilmektedir.

Ali Sedad Bey'e göre;

⇒ $K - K'$ makinenin etkin kuvvetindeki artışı,

⇒ ΔV ; sıcaklık sebebiyle makine parçalarındaki değişimden başka, atomların konumlarındaki değişimden kaynaklanan hacmin artışı,

⇒ $Y - Y_0$ ise moleküllerin hızlarındaki artışa harcanan ve sürtünme ve temastan dolayı makineyi ısıtarak ortama salınan ısıyı,

ifade etmek üzere;

$$(3) W = K - K' + \Delta u + P\Delta V + Y - Y_0$$

eşitliğine ulaşılır.

Yukarıdaki eşitlikte, notasyonun karışık ve anlaşılması güç olduğu açıkça görülmektedir. Ancak, yazarın muhtemelen, bir sisteme ısı girdiği zaman; aşağıda verilen parametreler arasında genel bir bağıntı bulunduğunu izah etme çabası içerisinde olduğunu hissediyoruz:

- Sıcaklık artışından kaynaklanan hacim artışı dolayısıyla meydana gelen iş,
- Parçacıkların hızlarının artmasından kaynaklanan iş,
- İç enerji ve
- Ortama salınarak boşa harcanan ısı enerjisi

Ali Sedad Bey'e göre yukarıdaki denklemde yalnızca $K-K'$ terimi ile ifade edilen iş, kendisinden yararlanılabilecek bir iş olup, eşitlikte yer alan diğerleri bir şekilde ziyan olurlar. Söz konusu denklemin, sadece makinelere uygulanabilecek nitelikte olmadığı ve ısının artması veya azalması durumlarını içeren bütün mekanik eylemlerde bu denklemin geçerlilik arz ettiği ifade ediliyor.

Ardından, “Deneylerin Sonucu” alt başlığı açılmaktadır. Bu başlık altında; işin ısıya, ısının ise işe dönüşebildiği, birinin kaybı ile diğerinin açığa çıktığının söylendiğini görüyoruz. Takip eden satırlarda, ısı ve iş arasındaki oranın, deneylerin gerçekleştirilmesi esnasında karşılaşılan güçlüklerden dolayı her ne kadar ihtilafli olsa da, fen erbabının Joule'ün deney ile bulduğu 425 değerini ısının mekanik

eşdeğeri olarak kabul ettikleri anlatılıyor. Aynı başlık altında, kaybolan bir işin; iç değişim veya bir dış değişime neden olmaz ise; her 1 kg.metre iş için 1/425 oranında ısı meydana gelmesine neden olduğu ve yine bir miktar ısıнын kaybolmasıyla maddede sıcaklık artışı olmaz ise bir (1) birim ısı için 425 kg. metre iş olduğu ifade ediliyor. Ancak, burada iş için verilen kg.metre birimi tam olarak doğru değildir.

$$\rightarrow W = F.\Delta x$$

eşitliğini kullanarak; doğru birimin, kg.f.metre veya kg.kuvvet.metre olması gerektiği sonucuna ulaşıyoruz.

1.1.4. ENERJİNİN DÖNÜŞÜMÜ

Bu bölüm, kitabın dördüncü bölümü olarak kaleme alınmıştır. Bölüme, “Enerjinin Dönüşümü” başlığı altında; iş, etkin kuvvet veya ısı dönüşümünün, ısı miktarının¹⁰⁰ yani kaloringin değişimine karşılık geldiğinden bahsedilerek başlanmaktadır. Tüm enerji çeşitlerinin yani ısı ve mekanik olayların ortak ifadesi için “enerjinin dönüşümü” tabirinin kullanıldığı belirtilmektedir. Bu bölümün girişindeki anlatımından hareketle, zımnen de olsa yazarın; ısı ve işin birer enerji aktarım biçimleri olduğundan haberdar olduğunu seziyoruz.

Takip eden satırlarda, şu ana kadar kullanılmış olan ve tarafımızca “etkin kuvvet” olarak karşılanması uygun görülen “kuvve-i müessire” kavramının ikiye ayrıldığını görüyoruz. Cisimlerin hareketleri ile sahip oldukları etkin kuvvete; “fi’il” yani “kinetik enerji” denir iken, eylem gerçekleştirmeyip saklı kalan etkin kuvvete ise “kuvve” yani “potansiyel enerji” dendiğini anlıyoruz. Ayrıca, bu iki terimin toplamına da “te’sîr” yani “enerji” adı verilmektedir.

Ardından, bir düşünce deneyine yer verilerek, aşağıdaki ifadeler kullanılıyor:¹⁰¹

- “G” ağırlığındaki bir cismi “h” yüksekliğine çıkarmak için bu cisme “ $G \times h$ ” enerjisi verilmesi gerekir.
- Bu cisim, bu yükseklikte bulundukça, cismin potansiyel enerjisi; “ $G \times h$ ” olacaktır.

¹⁰⁰ Yazar, miktar-ı harâret (ısı miktarı) ile kalori sözcüğünü kastettiğini eserinde açıklamaktadır.

¹⁰¹ Ali Sedad, s. 32-33.

- Cismi bu yükseklikte tutan engelin ortadan kalkmasıyla, cisim düşmeye başlar.
- Cismin h yüksekliğinden h' yüksekliğine düşerek, orada kalması durumunda toplam enerjisinin bir kısmı kinetik enerji suretine geçer. Bu durumda, kinetik enerjisi; $G \times h'$ olur.
- Toplam enerjinin diğer kısmı olan potansiyel enerji ise $G \times (h-h')$ değerini alır.

Ancak, söz konusu h' yüksekliğinde verilen kinetik enerji ve potansiyel enerji değerlerinin yanlış veya karıştırılarak verildiği anlaşılmaktadır. Çünkü h' yüksekliğinde cismin sahip olduğu potansiyel enerjinin $G \times h'$ değerini alacağı son derece açıktır. Bu durumda, kinetik enerjinin de $G \times (h-h')$ değerini alması gerekmektedir. Şayet burada cismin h' kadar irtifa kaybettiği düşünülerek söz konusu değerler veriliyor ise; bu değerler doğruyu yansıtmaktadır. Ancak, yazarın ifadesinden, tarafımızca, cismin h yüksekliğinden h' kadar düştüğü değil, bilakis h yüksekliğinden h' yüksekliğine düştüğü anlaşılmaktadır.

Ardından, fizikten bir örnek veriliyor. Bu örneğe göre; sıfır derecede 1 kg. buz ile bu buzdan daha sıcak bir yağ kütesinin ısı alışverişine girmeleri durumunda; buzun sıcaklığı yükselmemesine rağmen buz erimeye başlamaktadır. Buz, ısıyı artıran yağdan 79 kalori (cal)¹⁰² ısı aldığı anda ise erime tamamlanmaktadır. Bu örnekte, buzun kazandığı ısıнын tamamının, buzun atomlarının ilk konumlarına göre değişim miktarına karşılık gelen işe harcıdığı söyleniyor. Ali Sedat Bey'e göre bu

¹⁰² 1 gr. suyu 0 derecede eritmek için gereken kalori miktarıdır. Buzun erime ısısı (latent ısı) yaklaşık olarak 80 cal/g'dır. Salih Murad Uzdilek, s. 224.

örnekte de hem kinetik hem de potansiyel enerji kavramlarını görmek mümkündür ve bu iki enerji çeşidinin toplamı toplam enerjiyi vermektedir. Yağ kütlesinin kaybettiği ısının, suyun aldığı ısıya eşit olmasının, kaybedilen enerjinin suyun kazandığı enerjiye eşit olması anlamına geldiği belirtiliyor. Ardından, yağ kütlesi ve su arasında değişilen işin, ısının mekanik eşdeğerine ilişkin parametre ($J=425$) ile 79 cal'nin çarpımına denk olan 33.575 kg.m olduğu ifade ediliyor. Ancak, daha önce de tarafımızca izah edildiği üzere; yukarıda zikredilen değerin biriminin kg.m yerine kgf.m ya da kg.kuv.m olarak verilmesi gerekmektedir. Ayrıca, verdiği bu örnekten, yazarın, hal değişim ısısı kavramı konusunda bilgi sahibi olduğu anlaşılmaktadır.

Akabinde, yukarıda bahsedilen örneklere atıf yapılarak; etkin kuvvetin farklı biçimlere dönüştüğü halde, toplam enerji miktarının daimâ sabit kaldığı izah ediliyor.

Bu bölümün sonunda ise bir cismin etkin kuvvetinin artışına; kinetik enerji dendiği, ancak hareketin konumu ölçülebilir ise bu enerji artışına; tarafımızca “hususî enerji” olarak çevrilmesi uygun görülen “te’sîr-i mahsûs” adı verildiği ifade edilmektedir. Ardından, buzun tamamıyla eridikten sonra biraz daha ısı kazanmasıyla sıcaklığının artmasının, hususî enerjiye örnek olduğu söylenmektedir.

Bu bölüm için özet olarak şunları söyleyebiliriz:

- Enerjinin Korunumu İlkesi izah edilmeye çalışılmaktadır.
- Kinetik ve potansiyel enerjiler arasındaki fark açıklanmaktadır.
- Kinetik ve potansiyel enerjilerin birbirine dönüşebildiğine, ancak sistemin toplam enerjisinin değişmediğine sıklıkla vurgu yapılmaktadır.

1.1.5. İÇ VE DIŞ İŞ

“İç ve Dış İş” başlıklı beşinci bölümün başlangıcında; bir maddenin ısı kazanması ya da kaybetmesi ile sıcaklığının değiştiği gibi, genleşme veya büzülme vasıtasıyla maddenin hacminin de değişebildiğinin deneylerle sabit olduğu söyleniyor. Ardından, kitabın 35’inci sayfasında; bir maddenin aldığı ısıнын, üç kısma ayrıldığı ifade ediliyor:¹⁰³

- Birincisi, hacim artışına karşılık gelen ΔV işine dönüşür.
- İkincisi, atomların konumlarını değiştirmelerine neden olan “u” işine dönüşür.
- Üçüncüsü ise, atomların $Y - Y_0$ ile gösterilen etkin kuvvetlerindeki artışı sağlayıp sıcaklığı değiştirir.

Yazar, daha sonra, tüm bu terimlerin toplamına eşit olan toplam iş ifadesi için; (2) ve (3) eşitliklerinden yararlanarak;

$$W = P\Delta V + \Delta u + Y - Y_0$$

sonucuna ulaşmaktadır.

Daha sonra, ısıtılan bir maddenin sıcaklığı belirli bir dereceye geldiğinde; maddenin hal değişimine sebep olacağı, katı ise sıvıya, sıvı ise gaz haline geçeceği

¹⁰³ Ali Sedat, s. 35.

açıklanmaktadır. Ayrıca, cisimlerin yüzeyleri üzerine kuvvet uygulayan basıncın değişimi ile aynı zamanda belirli bir miktar ısı (kalori) vasıtasıyla sıcaklık artışı ve hacim değişimi gerçekleşebileceği anlatılmak istenmektedir. Bu doğrultuda, Termodinamik Teorisi'nin; tüm bu ısı, sıcaklık, hacim ve basınç değişimlerinin bağlı oldukları ilgiyi yardıma hesap ettiğini açıklanmakta ve bu konuda deneye en uygun olan gazlardan başlanarak konunun değerlendirmesine girişileceği beyan edilmektedir.

Kitabın 36 ve 37'nci sayfalarında "Gaz Maddeler" alt başlığı altında; cam boru deneyine atıfta bulunularak, hacminde artış olan gazın içinde bulunduğu kabın çevresine basınç uyguladığı ve hacmin bu artışından kaynaklanan işe "harici iş" dendiği ifade ediliyor. "A" borunun iç yüzeyinin alanını, " Δs " sıvı damlasının boruda kat ettiği mesafeyi ve "P" birim yüzey alana düşen atmosfer basıncını göstermek üzere; atmosferin yüzeye uyguladığı basıncın P.A ve bu durumda yapılan işin ise P.A. Δs olarak verildiğini görmekteyiz. Ancak, burada, P.A çarpımının basınç olarak zikredilmesi bir hatadır, çünkü bahse konu çarpım aslında basıncı değil kuvveti ifade eder. Ayrıca, bu örnek için yazar tarafından ifade edilen işin; $W = P.A.\Delta s$ olarak verilmesi bilimsel açıdan doğru bir ifadedir. Yapılan iş için en genel formülatif gösterimlerinden birinin; " $W = \text{Kuvvet} \times \text{Alınan Yol}$ " olduğunu göz önüne alalım. P.A çarpımının; kuvveti, Δs sembolünün ise sıvı damlasının kat ettiği mesafeyi yani alınan yolu izah ettiği bilinmektedir. Bu durumda, yazar tarafından verilmiş olan $W = P.A.\Delta s$ formülasyonunda herhangi bir sorun bulunmamaktadır. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse; İş = Basınç $\times$ Hacim Artışı ($W = P.\Delta V$) formülasyonunun da bu örnek için kullanılması mümkündür. Silindir gibi prizmatik cisimlerde hacmin, cismin taban alanı ve yüksekliğinin çarpımına eşit olduğu (Hacim

= Taban Alanı $\times$ Yükseklik) matematiksel olarak bilinen bir gerçektir. Burada, taban alanının “A”, yüksekliğin ise “ Δs ” olduğu verilmiştir. Hacim artışı, bu iki terimin çarpımı olduğuna göre; $W = P.A.\Delta s$ ifadesi ile “dış iş” için doğru bir neticeye ulaşıldığı anlaşılmaktadır.

Kitabın 37 ve 38’inci sayfalarında; gazın ısıtılmasıyla; gaz atomlarının hız kazanacağı ve etkin kuvvetlerinin artacağı ifade edilmektedir. Atomların yapısı henüz tam olarak belirli olmadığından doğrudan yapılacak hesaplamalarda güçlük yaşanması söz konusu olsa da özgül ısı kavramı kullanılarak; yapılan işe denk gelen ısı miktarının ölçülebileceğinden bahsedilmektedir. Ardından, ölçülen ısı miktarının gazın sıcaklığını artırmasının yani gaza etki edecek bir özellik vermesinin “latent ısı” adı verilen şey olduğu söyleniyor. Yazarın, burada özgül ısı ve latent ısı kavramları ile ısıнын artışıyla gazların parçacıklarının hareketlerinin arttığından bilgi sahibi olduğu anlaşılıyor.

Arkasından, toplam ısı miktarının; dış işe karşılık gelen ısı ile latent ısıнын miktarındaki artışa eşit olduğu, iç işin burada pek bir önemi bulunmadığı ifade ediliyor. Bu izahat ile muhtemelen $Q = m.c.\Delta t + m.L$ eşitliği açıklanmak istenmektedir. Buradan, matematiksel olarak $m.c.\Delta t$ ile gösterilen ısıнын yazar tarafından dış işe karşılık gelen ısı olarak zikredildiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, gazın ısınmasıyla; atomların konumlarında değişikliğe neden olan iç işin burada ihmal edilebilir olduğunun söylenmeye çalışıldığını da söyleyebiliriz. Yazar, yukarıdaki değerlendirmenin sabit basınç altında olan gazlar için geçerli olduğunu, deneyde kullanılan balonun ağzının kapatılarak sabit bir hacimde bulunan gaza ısı verilirse; ısı arttıkça dış işin artmayacağını ve atomların etkin kuvvetlerinin artacağını

söylemektedir. Ancak bu örnekte dış işin meydana gelmeyeceği, gazın aldığı ısının atomların etkin kuvvetlerini artıracakı ayrıca beyan edilmektedir. Burada sıcaklık sözcüğü yerine hatalı bir şekilde aslında ısı anlamına gelen Osmanlıca “harâret” sözcüğünün kullanıldığını görüyoruz.

Eserin 39’uncu sayfasında anlatılanları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:¹⁰⁴

- Sabit hacim altında bir birim kütleyle sahip bir gazı bir derece ısıtmak için gerekli olan özgül ısı (ısınma ısısı) c_v ile gösterilsin,
- Bir birim kütleyle sahip bulunan bir gazı sabit basınç altında bir derece ısıtmak için gereken özgül ısı c_p ile gösterilsin,
- Isının mekanik eşdeğeri ΔT ile gösterilsin.

Bu durumda;

- c_v ’ye karşılık gelen iş $c_v \cdot \Delta T$ ve
- Hacmi artan ancak basıncı sabit olan bir sistemde c_p özgül ısısına karşılık gelen iş ise $c_p \cdot \Delta T$

olmaktadır.

Burada, kütle olarak karşılanan “vezin” sözcüğünün kullanılmış olması dikkat çekmektedir. Çünkü yazar daha önce “kütle” terimini Osmanlıca “cevher” sözcüğü ile karşılamış idi. Ayrıca, eser boyunca, “vezin” sözcüğünün zaman zaman hem ağırlık hem de kütle terimleri yerine kullanıldığına rastlanmaktadır.

¹⁰⁴ Ali Sedat, s. 39.

Kitabın 39’uncu sayfasında; hacmin artışına ait olan işin; “P.ΔV” dış işi ile latent ısıya yani sıcaklığın artışına karşılık gelen işin toplamına eşit olduğu ifade ediliyor ve (3) eşitliğinden;

$$(4) c_p \cdot \Delta T = c_v \cdot \Delta T + P \cdot \Delta V$$

denkleminde ulaşıyor. (4) denkleminin bilimsel açıdan doğru bir eşitlik olduğunu bilmekteyiz. Bu denklemde “iç iş”e ait bir parametrenin bulunmadığı özellikle vurgulanmaktadır.

Ardından, “Gazların nitelikleriyle mekanik eşdeğerin ölçülmesi” alt başlığı altında; Mayer’in gazların özelliklerini kullanarak mekanik eşdeğerin hesaplanmasında gayret gösterdiği beyan edilmekte ve aşağıdaki bilgiler verilmektedir:

- (4) denkleminde ΔT çekilerek;

$$\Delta T = (P \cdot \Delta V) / (c_p - c_v)$$

denklemini elde edilir.

- α genleşme katsayısını göstermek üzere;

$$\Delta V = V_1 - V_0 = \alpha \cdot V_0$$

eşitliği kullanılarak, birim hacim ve özkütle orantılı olduklarından; $V_0 = 1/d$ yerine konarak;

$$d = m/v \rightarrow m = 1 \text{ olursa } v_0 = 1/d$$

$$\Delta T = (P \cdot \Delta V) / (c_p - c_v) ; \Delta V = V_1 - V_0 = \alpha \cdot V_0, V_0 = 1/d$$

$$\Delta T = (P \cdot \alpha \cdot V_0) / (c_p - c_v) = (P \cdot \alpha) / (c_p - c_v) * (1/d)$$

sonucuna ulaşılır.

Yukarıda, ΔT 'nin hesaplanması esnasında bir hata bulunmadığını, matematiksel gösterimlerin ve işlem basamaklarının doğru biçimde ifade edildiğini görüyoruz. Ayrıca, günümüz Türkçesi ile özkütle olarak ifade edilen terimin “sıklet-i izafiye” olarak karşılanıyor olması dikkat çekmektedir. Sıklet kelimesi ağırlık anlamındadır ki yazarın da bu eser boyunca sıklet sözcüğünü ağırlık anlamında kullandığını gördük. Bu doğrultuda, tarafımızca “sıklet-i izafiye” teriminin günümüz Türkçesi’nde; “bağıl ağırlık” olarak ifadesi ile karşılanmasının uygun olduğu düşünülse de Osmanlıca-Türkçe sözlüklerinden kontrol edildiğinde de söz konusu terim için özkütle sözcüğünün eş anlamlısı olarak kullanılan yoğunluk sözcüğünün verildiği görülmektedir.¹⁰⁵ Ancak, özkütlenin; kütlenin hacme oranı ($d=m/v$) olduğu, bu sebepten de özkütle kavramının; ağırlıktan ziyade kütle kavramı ile ilintili olduğu bilinen bir gerçektir. Bu durumda, özkütle teriminin karşılanması için kullanılan “sıklet-i izafiye” teriminin içinde barındırdığı sıklet kelimesinden dolayı; bu

¹⁰⁵ Ferit Devellioğlu, **Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat**, Aydın Kitabevi, Ankara, 2009, s.949.

kullanımın uygun olmadığını ifade edebiliriz. Muhtemelen XIX. yüzyıl Türkiye'sinde kütle ve ağırlık kavramları arasındaki farkın tam olarak belirginleşmediğini ve bu durumun bilim diline de yansıdığını söyleyebiliriz.

Beşinci Bölüm içerisinde, 41'inci sayfada; modern Türkçe'ye; “Katı ve Sıvı Maddeler” olarak çevrilebilecek bir alt başlık daha açılmaktadır. Bahse konu alt başlık altında özetle şunların anlatıldığını görüyoruz:¹⁰⁶ “*Katı ve sıvı maddelerin genleşme katsayıları gazlarinkinden daha düşük olduğundan bir dereceye kadar ısıtıldıklarında hacim artışları ve bu hacim artışına denk gelen dış iş de göreceli olarak daha küçük olur. Örneğin 1 dm³ boyutunda bulunan bir demir parçası 100 dereceye ulaştırılsa; genleşme katsayısı yaklaşık 0,000036 olduğundan tüm hacminin artış miktarı $0,001 \times 0,000036 \times 100 = 0,0000036 \text{ m}^3$ olur ve işbu miktar 10333 açık hava basıncı ile çarpılırsa 0.04 kg.m iş açığa çıkar.*”

Hemen yukarıdaki paragrafta, $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$ bağıntısına göre; demir çubuğun hacim artışının hesaplanmış olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, $W = P \cdot \Delta V$ denklemi, bu kısımda başarıyla uygulanmaktadır. Ancak, 0.04 olarak hesap edilen yaklaşık iş miktarı sonucu birim olarak hatalı verilmektedir. Söz konusu neticenin birimi kgkuv.m veya kgf.m olarak verilmelidir.

Hemen akabinde, havanın genleşme katsayısının demirinkinden 100 defa daha fazla olduğu ve havanın bu yüzden demire kıyasla 100 defa daha şiddetli bir dış iş gerçekleştirdiğinden bahsedilmektedir.

Kitabın 43'nci sayfasında, “*Hülâsa-ı kelâm..*” şeklinde başlayan paragrafta, hatalı bir şekilde; “harâret” sözcüğünün kullanıldığı görülmektedir. Halbuki burada

¹⁰⁶ Ali Sedat, s. 41-42.

sıcaklık manasına gelen “suhunet” veya yazarın kullanmayı tercih ettiği biçimde “derece-i itidal” terimlerinden birisinin kullanılması bizce daha uygun olurdu. Bu paragrafta; sıcaklık artışının katı ve sıvılarda üç farklı fiile neden olduğu açıklanmaya çalışılmaktadır. Yazara göre; sıcaklık artışı mezkûr maddelerde; öncelikle bir dış iş, ikinci olarak bir iç iş ve üçüncü olarak da iç etkin kuvvet artışına sebebiyet vermektedir. Ancak, katı ve sıvılarda; gazlarda olduğunun aksine, “dış iş”in, “iç iş”e göre çok daha küçük bir değerde bulunduğu bahsedilmektedir. Cismin birim kütesinin 0’dan 1 dereceye ısıtılması için gereken ısıya özgül ısı dendiği ve bunun da icra ettiği işin $c.\Delta T$ miktarına eşit olduğu ifade edilmiş olsa da burada bizce “iç iş” sözcüğü yerine “iç enerji değişimi” teriminin kullanılması daha uygun olurdu. Çünkü ısı ve iş aslında birer enerji aktarım biçimleridir.

Arkasından, sabit hacim altında, ancak basıncın değişmesiyle bir cismin atomlarının etkin kuvvetlerindeki artışın; $c_v.\Delta T$ olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, $c_v.\Delta T$ olarak belirtilen artış miktarının da enerji değişimi olduğu görülmektedir.

Akabinde; hacim artışının yaşandığı bir sistem varsayılmakta ve P basıncının ΔV hacim artışı ile çarpımına “dış iş”, “iç iş”e ise “ Δu ” denirse (3) eşitliği aracılığı ile;

$$c_p.\Delta T = c_v.\Delta T + P.\Delta V + \Delta u$$

eşitliğine ulaşılmaktadır. Ancak, modern fizikokimya kitaplarında; yazarın iç enerji değişimini işaret etmek için kullanmakta olduğu Δu teriminin kullanılmadığı tespit edilmiştir. Kitabın 43’üncü sayfasında her ne kadar; “*Bu hâlde vezn-i vâhid-i*

kıyâsiye müsâvî bulunan bir cisme $c_p - c_v$ harâreti verilerek ΔV miktarı inbisât etdirilse “ $P.\Delta V + \Delta u$ ” amel-i küllîsi hâsıl olur demek olur.”¹⁰⁷ şeklinde bir ifade kullanılmış olsa da; “ Δu ” teriminin söz konusu denklemde yer almaması gerektiğini ve burada bilimsel bir hata bulunduğunu düşünmekteyiz.

Yazarın, ısıtılan maddelerin hacimlerinin genelde artmasına karşın, su gibi bazı maddelerde hacimde azalmanın olabileceğine işaret ettiğini görüyoruz. Bu doğrultuda, dış basınca direnen yüzey alanının yaptığı “dış iş”in; bazen pozitif bazen de negatif olduğuna değinilmektedir. Örnek olarak; bir lastik “sırım”ın ısıtılınca; genişlemek yerine büzüştüğü ve yapılan “dış iş”in negatif yönde gerçekleşmesinden dolayı yukarıdaki eşitliğin;

$$c_p.\Delta T = c_v.\Delta T - P.\Delta V + \Delta u$$

şeklini aldığı anlatılmaktadır. Ancak, “ Δu ” terimi bu denklemde bir anlam ifade etmemektedir. Bahse konu terim, burada da gereksiz yere eşitliğin sağ tarafına konulmaktadır. Lastik örneğinin hemen ardından, bu lastik, mekanik kuvvet ile büzüşüyor ise iç ve dış iş miktarlarının $\Delta u - P.\Delta V$ işini oluşturacakları ifade ediliyor. Ayrıca, “ $\Delta u - P.\Delta V$ ” iş miktarının da modern bilim verileri doğrultusunda; doğruluğunun tartışmalı olduğunu söyleyebiliriz.

Hemen arkadan gelen paragrafta, suyun bilindik davranışından bahsedilmektedir. Su bilindiği üzere en geniş hacmine +4 santigrat derecede ulaşmaktadır.

¹⁰⁷ Ali Sedat, s. 43.

Eserin 44'üncü sayfasının sonu ile 45'inci sayfasında, “Erime” alt başlığı altında özetle şu bilgiler verilmektedir.¹⁰⁸

- Isıtılan katı maddelerin her biri, kendilerine özel bir dereceye ulaştıklarında, hal değişimi yaşarlar.
- Isıtılan katı maddeler, bir süre sonra kısmen ya da tamamen sıvı hale geçerler.
- Erime devam ettiği müddetçe; sıcaklık sabit kalır.
- Bu yüzden, ısının ve atomların sahip oldukları etkin kuvvetin, latent ısı suretine girmedikleri anlaşılmaktadır.

Arkasından, özet olarak; *“Burada dış iş dikkate alınacak derecede küçüktür zira erime esnasında hacim değişimi azdır. Erime esnasında katı maddelere verilen ısı, maddeyi sıvılaştırır. Maddenin tamamının sıvı hale geçmesine sebep olan ısıya ise gizil erime ısı denmektedir.”* ifadeleri kullanılmaktadır.¹⁰⁹

Ayrıca, yazar, “Kaynama” alt başlığı altında özet olarak şu ifadeleri kullanmaktadır:¹¹⁰ *“Sıvı bir madde, sabit bir basınç altında, artan bir ısıya tabi tutulursa her madde kendine has bir derecede kaynamaya başlar ve sıvının tamamının kaynamasına kadar sıcaklık derecesi sabit kalır. Örnek olarak; açık hava basıncı altındaki suyun kaynamasını ele alalım. Öncelikle, verilen ısı ve dolayısıyla etkin kuvvetleri artmasına rağmen sıcaklık değişmez. Dış iş ise erime halindeki*

¹⁰⁸ Ali Sedat, s. 44-45.

¹⁰⁹ ibid, s. 45.

¹¹⁰ ibid, s. 45-46.

farklı olarak dikkate alınmayacak mertebede değildir. Çünkü buhar, sıvı halden gaz haline geçerken önemli derecede bir hacim kazanır.”

Ardından,

$$c_p \cdot \Delta T = \Delta u + P \cdot \Delta V$$

eşitliğinin verildiğini görüyoruz.

$Q = \Delta u + P \cdot \Delta V$ ve sabit basınç altında $Q = c_p \cdot \Delta T$ olduğu düşünüldüğünde yazarın burada eşitliği doğru verdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, genişlemeden kaynaklanan işin; $Q - P \cdot \Delta V$ ve iç enerji değişiminin de; $\Delta u = Q - P \cdot \Delta V$ olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Ardından, 100 derece sıcaklıkta; buharın işgal ettiği hacmin 1.700 litre olduğu ve 1 kg. su buharının hacim genişlemesiyle yapacağı işin; açık hava basıncının birim alana yaptığı 10.333 niceliğindeki basınç değerinin 1.699 m^3 hacmiyle çarpılarak 17.556 kg.m bulunacağı söyleniyor. Burada, iş biriminin yine hatalı verildiği, doğru birimin ise kgf.m olarak verilmesi gerektiğini görüyoruz.

Ayrıca, kaynama esnasında sıcaklığın sabit kaldığı ifade edilerek açık hava basıncı altında, suyun tamamının kaynaması için gereken ısıнын her 1 kg. su başına 537 kcal¹¹¹ olduğu ve buna “harâret-i tehcir” adı verildiği ifade edilmektedir. Yazar, 537 değerinin 1/13’nün açık hava basıncına karşılık gelen “dış iş”in husulünde kullanıldığını, diğer 12/13’nün ise sıvıyı buhar haline getiren “iç iş”i hâsıl ettiğini

¹¹¹ Verilen değer doğrudur. Refik Baha Gürsoy, s. 12.

belirtmekte ve buna da gizil buharlaşma ısısı dendiğini söylüyor. Yine bu paragrafta da sıcaklık ve ısı kavramlarının zaman zaman karıştırıldığı görülmektedir.

1.1.6. TEMEL FONKSİYONLAR

Kitabın 48'inci sayfasında “Temel Fonksiyonlar” başlıklı Altıncı Bölüm’e; Birinci Ana Bölüm’de çeşitli deney sonuçları ile çıkarılan ısı ve iş arasındaki ilişkilerin ayrıca teorik ve matematiksel olarak da gösterilmesinin doğa bilimleri açısından gerekliliği ifade edilerek başlanmaktadır.

Yine 48'inci sayfada; P basıncı, birim kütle başına düşen V hacmi ve T sıcaklığı arasında;

$$(5) T = f(P, V)$$

gibi matematiksel bir ilişki bulunduğu belirtiliyor. Yukarıdaki gösterimle; sıcaklığın, basınç ve hacmin bir fonksiyonu olduğuna işaret edilmektedir.

Arkasından, bir maddenin Q ile gösterilen iç ısıısının; sıcaklık, basınç ve hacim parametreleri ile bağlantılı olduğu ve söz konusu parametreler arasında;

$$(6) Q = f(P, V)$$

şeklinde bir bağıntı bulunduğu ileri sürülse de; tarafımızca, modern termodinamik biliminde “iç ısı” adı altında bir kavrama rastlanamamıştır.

Bunu takiben, bir cismin “L” miktarı bir ısı aldığı farz edilmekte; değişken bir basınç altında cismin V_0 hacminden V_1 hacmine geçtiği, bu durumda; “L” ısıısının iki

bölüme ayrılacağı, bir kısmının Q iç ısını Q₁ değerine geçireceğini, diğer kısmın ise genişmeye yol açan işe dönüşeceği anlatılmaktadır.

Mezkûr işin;¹¹²

$$\int_{v_0}^{v_1} P dv$$

integraliyle ifade edilebileceği söyleniyor. Arkasından, ısının mekanik eşdeğerine ilişkin parametre “ε” ile gösterilerek; bu işin oluşumuna hizmet eden ısı miktarı ise;

$$(1/J = \epsilon) \cdot \int_{v_0}^{v_1} P dv$$

ve

$$(7) L = Q_1 - Q + \epsilon \int_{v_0}^{v_1} P dv$$

eşitliği ile veriliyor. Bu eşitliklerin temel fonksiyonlar oldukları belirtilmiş olsa da bahse konu eşitlikler net olarak anlaşılamamaktadır.

Ayrıca, Ali Sedad Bey’in, kitabın 52’nci sayfasında yer alan “Gaz atomlarının hareketleri hakkında teori” alt başlığı altında özetle şu ifadeleri

¹¹² Bu ifade modern fizikokimya açısından doğrudur. J. R. Partington, p. 151.

kullandığı görülüyor:¹¹³ “Gaz atomları, birbirleri üzerine bir fiil gerçekleştirmezler ancak atomlar sıcaklık ile her yöne hareket etmeye meyillidir. Sabit hacim altında, bir gazın sıcaklığının artışı, atomların hızlarını artırır bu da atomların etkin kuvvetlerinin artışı anlamına gelir. Gaz atomlarının içinde bulunduğu kabın cidarlarına hızla vurmaları, kabın kenarlarına etki eden basıncın artması demektir. Bu teori, matematikçi Daniel Bernoulli tarafından ortaya konulmuş, Joule ve bazı Fransız bilim adamlarınca da kabul edilmiştir. Atomların her birinin hızı farklı olsa da sanki atomların tümü aynı hıza sahiplermiş gibi ortalama hız tayin etmek itibar edilebilecek bir hesap yöntemidir.”

Daniel Bernoulli (1700-1782), 1738 yılında yayımlanan *Hydrodynamica* isimli eserinde gaz moleküllerinin bütün doğrultularda hareket ederek çarptıkları yüzeyde basınca sebep olduğunu ve moleküllerin hareketlerinin ısı olarak hissedildiğini açıklamıştır.¹¹⁴ Yazarın da bu yönde; sıcaklık artışı ile gaz parçacıklarının (atom veya moleküller) hızlarının ve dolayısıyla etkin kuvvetlerinin arttığını, böylelikle de sistemin sınırlarına vuran parçacıkların basıncı artırdığını, parçacıkların hızları için ortalama bir hız tayin edilerek matematiksel hesaplamalar yapılabileceğini izah etmeye çalıştığını anlıyoruz.

Ardından, bir gazın sahip olduğu ısıнын, gazın parçacıklarının etkin kuvvetleri toplamına denk olan bir kalori miktarına eşit olmasından dolayı; söz konusu parçacıkların kütle ve hızlarının ortalamasının karesi ile çarpım sonucunun (mv^2), sıcaklığın bir fonksiyonu olduğundan bahsediliyor. Daha sonra, Ampère¹¹⁵ ve

¹¹³ Ali Sedat, s. 52.

¹¹⁴ Mehmet Taşkan, **Fizikte 10 Teori**, Cinius Yayınları, İstanbul, 2011, s.11.

¹¹⁵ André-Marie Ampère (1775-1836). Fransız fizikçidir
<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/21416/Andre-Marie-Ampere> (20/04/2015).

Avogadro Yasaları gereğince; eşit hacim ve aynı basınç altında iki farklı gazın mol kütlelerinin eşit olduğunu ve hatta aynı sıcaklıklarda bu gazların etkin kuvvetlerinin de eşit miktarda bulunduğu belirtmektedir.

Modern kimya biliminde; Charles¹¹⁶ ve Gay-Lussac'ın¹¹⁷ Birinci Yasası'na göre; sabit basınç altında mol sayıları eşit olan bütün ideal gazların hacimleri sıcaklıklarıyla doğru orantılıdır ve bu durum aşağıdaki şekilde açıklanır:¹¹⁸

$$v/T = \text{sabit}$$

$$v_1/T_1 = v_2/T_2$$

Burada, “v” hacmi, “T” ise sıcaklığı belirtmektedir.

Akabinde, açık hava basıncı altında; Charles ve Gay Lussac Yasası gereğince;

$$P_1 = P_0 \{1 + (1/273) t\}$$

eşitliği veriliyor ve bütün gazlar için 1/273 değerinin genleşme katsayısı olduğu ifade ediliyor. – 273 derecede ise;

$$P_{(-273)} = P_0 \{1 - (273/273)\} = 0$$

¹¹⁶ Jacques Alexandre César Charles (1746-1823). Fransız matematikçi ve fizikçidir <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/106666/Jacques-Alexandre-Cesar-Charles> (20/04/2015).

¹¹⁷ Louis Joseph Gay-Lussac (1778-1850). Fransız kimyacı ve fizikçidir. <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/227390/Joseph-Louis-Gay-Lussac> (20/04/2015).

¹¹⁸ Charles ve Gay Lussac Yasası'na ilişkin açıklamalar doğru bir şekilde izah edilmektedir. Selim Çetinkaya, **Termodinamik**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1999, s. 42-43.

eşitliği ile mutlak sıfırda basıncın olmayacağı açıklanıyor. Basıncın; atomların etkin kuvvetleri ile ilişkili olduğu vurgulanarak; yukarıdaki denklemden; mutlak sıfır sıcaklığında basıncın sıfır olmasının, hareketin olmaması anlamına geldiği belirtilmektedir.

Eserde, daha sonra, yukarıda az önce zikredilmiş olan denklemin bu defa Santigrat cinsinden değil de Kelvin cinsinden gösterimi aşağıdaki şekilde veriliyor:

$$P_1 = P_0 \cdot \{1 + \{(T-273) / 273\}\} = P_0 \cdot T / 273$$

“t” Santigrat cinsinden, “T” ise Kelvin cinsinden sıcaklığı göstermektedir.

Ali Sedad Bey, daha sonra Marriotte ve Gay–Lussac Yasalarının bir neticesi olarak;

$$\{PV / (1 + \alpha t)\} = \text{sabit}$$

veya Kelvin cinsinden;

$$(8) P.V / T = \text{sabit}$$

denklemini vermektedir.¹¹⁹

¹¹⁹ Gösterimler tutarlıdır. Selim Çetinkaya, s. 41-43.

Bu kaideye ideal gazların¹²⁰ uymadıkları, ideal gaz parçacıklarının “iç iş” icra etmedikleri ve söz konusu gazların yalnızca zihinde mevcut olduklarının özellikle ifade edildiğini görüyoruz.

Öte yandan, kitabın 57’nci sayfasında; “Isının mekanik eşdeğeri” başlıklı bir alt başlık açılmıştır. Sabit basınç altında özgül ısısı c_p ve sabit hacimde özgül ısısı c_v olan bir gaz olduğu varsayılarak;

$$(9) \varepsilon = (c_p - c_v) * (d^2T/dPdV)$$

eşitliği veriliyor. Ve sabit niceliği “R” ile göstererek, (8) eşitliğinden;

$$(d^2T/dPdV) = [d(PV/R)] / (dPdV) = 1/R$$

neticesi elde edilerek;

$$\varepsilon = 1/\Delta T = (c_p - c_v) / R$$

veya

$$\Delta T = R / (c_p - c_v)$$

¹²⁰ İdeal gaz modelinde; moleküller arasında itme ve çekme kuvvetleri bulunmaz ve moleküller arası çarpışmalar esnektir. J. R. Partington, p. 660.

şeklindeki ısıнын mekanik eşdeğerini gösterir bir sonuca ulaşılmaktadır. Ancak, bize göre; ısıнын mekanik eşdeğerinin “J” ile gösterilmesi gerekirdi. Bahse konu gösterimin ΔT ile yapılması kafa karışıklığına yol açmaktadır.

1.1.7. CARNOT DEVRESİ

Kitabın Yedinci Bölümü olan “Carnot Devresi” başlıklı bu bölümde, 61’inci sayfadan başlanarak, aşağıdaki bilgiler verilmektedir:

$$T = f(P, V)$$

eşitliğinin belirlemiş olduğu alan için; günümüz Türkçesi’nde “izotermik eğrisi” anlamına gelen “hatt-ı neşf-i harâret” dendiğini görüyoruz.

İdeal gazlar için;

$$(10) PV = RT$$

fonksiyonu hatırlatılıyor. Ardından, bir cismin dışarıdan ısı almadan ya da dışarıya ısı vermeden hal değişiminde; (7) fonksiyonunun $L = 0$ değerini alacağından bahsedilerek;

$$(11) 0 = Q_1 - Q_0 + \epsilon \int_{V_0}^{V_1} dv$$

eşitliği veriliyor. (11) eşitliğinin gösterdiği eğri için ise “adyabatik eğrisi” anlamına gelen “hatt-ı samt-i harâret” terimi kullanılıyor.

Arkasından, yazar, ideal gazlar için bu eğrilerin mütalaasına girişmektedir.

(6) fonksiyonunun türevi alınırsa;

$$(v) \quad dQ = (dQ/dP)dP + (dQ/dV)dV$$

olduğu ve $(dQ/dP)dP$ hacmi sabit kalarak basıncı dP miktarı arttığı ifade edilerek;
 c_v 'nin sâbit hacimdeki özgül ısıyı göstermek üzere;

$$(dQ/dP) = c_v(dT/dP)$$

ifadesine ulaşıldığı anlatılmaktadır.

Ayrıca, (5) fonksiyonunun, gazlarda Mariotte¹²¹ ve Gay-Lussac'ın Kanunlarının neticesi olan $R.T = P.V$ eşitliği olduğundan bahsedilerek;

$$(t) \quad (dQ/dP) = (c_v.V)/R$$

eşitliği veriliyor.

Takiben, şu bilgilerin verildiğini görüyoruz:

¹²¹ Edme Mariotte (1620-1684). Fransız fizikçidir
<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/365450/Edme-Mariotte> (20/04/2015).

$$(r) (dQ/dV) = c_v \cdot (dT/dV) = (c_v \cdot P/R)$$

eşitliği verildikten sonra, (r) ve (t)'nin (v)'de yerlerine konduklarında;

$$dQ = (c_v \cdot v/R)dP + (c_v \cdot P/R)dV = d(P,V) \cdot c_v/R$$

eşitliğine ulaşıldığı belirtiliyor.

Hemen yukarıdaki denklemden, aşağıda belirtilen denkleme ulaşılabileceği izah edilmekte;

$$dQ = Q_0 + c_v \cdot (P \cdot V)/R = Q_0 + c_p \cdot T$$

ve “sıfır-mutlak” olarak ifade edilen ve modern fizik ve kimya biliminde “mutlak sıfır” olarak adlandırılan sıcaklıkta gazın, hiçbir ısıya sahip olmadığı kabul edildiğinden; $Q_0 = 0$

$$Q = c_v \cdot T$$

değerine ulaşılmaktadır.

Ardından,

$$dQ = c_v.dT = (c_v/R)d(P,V) \text{ ve } \varepsilon = (c_p-c_v)/R$$

denklemleri verildikten sonra, adyabatik eğrisi denklemleri olan (11) eşitliği;

$$dQ = \varepsilon.P.dV = 0$$

diferansiyel eşitliğinde yerine konularak;

$$c_v*d(PV) / R + (c_p-c_v)*PdV / R = 0$$

veya

$$c_p.P.dV + c_v.V.dP = 0$$

denklemleri elde ediliyor.

Denklemin her iki tarafı da PV çarpımı ile sadeleştirildiğinde;

$$(c_p*dV/V) + (c_v*dP/P) = 0$$

sonucu elde edilmektedir. Daha sonra ise Neper Logaritması kullanılarak;

$$c_p \cdot \ln(V) + c_v \cdot \ln(P) = \text{Sabit Sayı}$$

eşitliğine ulaşıyor.

Öte yandan, denklemde matematiksel oynama yapılarak, mezkûr denklemin;

$$c_p \cdot dV + c_v \cdot dP = c_p \cdot \ln(V_1) + c_v \cdot \ln(P_1)$$

şeklinde de yazılabileceği gösterilmektedir.

Ayrıca,

$$c_p \cdot \ln(V_0/V_1) = c_v \cdot \ln(P_1/P_0)$$

denklemindeki her iki taraf, c_v ile sadeleştirme yoluna gidilerek;

$$(12) P_0/P_1 = \{V_1/V_0\}^{c_p/c_v}$$

eşitliğinin elde edildiği gösterilmekte ve gazlarda (V_1 , P_1) noktasından geçen mezkûr denklem ile adyabatik eğrisinin ifade edildiği anlatılmaktadır. Burada, c_p/c_v oranının,

Regnault'un (1810-1878) araştırmaları ile niceliksel bir sabit olduğunun bulunmuş olduğu ve bahse konu niceliğin 1,41 yani $\sqrt{2}$ olarak kabul edildiği söyleniyor.

Daha sonra, Carnot evrimi'nin izahına geçildiğini görüyoruz. Ali Sedad Bey, Sadi Carnot'nun vapor makinelerini mtlaa ile kendi teorisini ortaya koyarak Termodinamik Teorisi'ne büyük bir hizmet ettiğini ifade ediyor.

Eserin 68'inci sayfasında; "Carnot evrimi'nden Clausius'un elde ettiği sonuç" alt başlığı açılıyor. Kitabın, 68 ile 70'inci sayfaları arasında; düz çevrimde; dışarıya bir W işinin verildiği, kaynaktan Q ısısının alınıp, hedefe Q' ısısının verildiği, ters çevrimde ise; dışarıdan bir W işinin alınıp, hedeften Q' ısısı kazanılmasıyla kaynağa Q ısısının ulaştığı ifade edilmekte ve daha sonra aşağıdaki eşitlik verilmektedir:

$$Q/W = Q/Q'$$

Yukarıda yer alan oranların; maddelerin doğaları ile bağlantılı olmadığı, bilakis kaynak ve hedefin T_0 ve T sıcaklıkları ile ilişkili olduğu vurgulanıyor.

Yazar, 71'inci sayfada; "Verimlilik katsayısı" alt başlığı ile; Carnot evrimi'nin matematiksel analizini yaparak; aşağıdaki denkleme ulaşıyor:¹²²

$$(Q - Q')/Q = (T - T_0) / T_0$$

¹²² Carnot Teoremi'ne ilişkin yazar tarafından verilen gösterimlerin doğruyu yansıttığı tespit edilmiştir. A. D'Abro, p. 339-340.

Buhar makinelerinde, buharın, Carnot Çevrimi üzerindeki hareketinde; verimlilik katsayısının; kaynak ile alıcı arasındaki sıcaklık farkına bağlı olduğunun bu bölümde doğru bir şekilde özellikle vurgulandığını görüyoruz.¹²³

¹²³ Henry A. Bent, **The Second Law An Introduction To Classical And Istatistical Thermodynamics**, Oxford University Press, New York, 1965, p. 60.

1.1.8. ISI SPEKTRUMUNUN IŞIK SPEKTRUMU İLE KİMYASAL IŞIN SPEKTRUMUNA VE TERSİNE DÖNÜŞEBİLİRLİĞİ

Kitabın Sekizinci Bölümü niteliğini haiz olan bu bölümde ifade edilenleri aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:¹²⁴

- Birinci ve İkinci Ana Bölümler’de; ısıнын, harekete ve hareketin ısıya dönüşebildiği ispat edilmiş ve bu dönüşümlere ilişkin oranlar da verilmiştir.
- Birinci ve İkinci Ana Bölümler’de; ısı ve hareketin her ikisinin de aynı niteliğin farklı suretleri olduğu açıkça ispat edilmiştir.
- Isının dönüşümü gibi aynı şekilde; elektrik, ışık ve ses gibi olguların da birbirlerine belirli bir oran çerçevesinde dönüşebildikleri bilinmektedir
- Her ne kadar ışık ve elektrik eşdeğerleri henüz hesap edilebilmiş değilse de mezkûr tüm bu olgular arasında eşdeğer bir hesap bulunduğu fizik biliminde gizli bir bilgi değildir.
- Yukarıda zikredilen olguların birbirine dönüşebilirliği meselesinde daha çok ısıнын göz önünde bulundurulması, sıcaklık olgusunun her gün göz önünde alenen görünür biçimde cereyan etmesinden ve böylelikle gerçekleştirilecek deneylerin daha kolay ve anlaşılabilir olmasından kaynaklanmaktadır.
- Asıl gaye, enerji biçimlerinin birbirine belirli matematiksel oranlarla dönüştüklerini açıklamak olduğundan, artık bu bölümde uzun uzadıya ayrıntıya ve hesaba girmeden, meselenin kısaca açıklanması yeterli olacaktır.
- Görünür ışığın dışında kalan spektrumunun kızılötesi yönünde; ısı yer alır. Spektrumun mor ötesi tarafında ise kimyasal ışınlar bulunmaktadır.

¹²⁴ Ali Sedad, s. 74-77.

- Isı, ışık ve kimyasal enerji aslında bir arada bulunur ve maddelerin parçacıklarının titreşimleri; esir¹²⁵ adı verilen sıvı yardımıyla etrafa yayılır.
- Bir madde ısıtıldığında, parçacıkları çok küçük ve çok seri bir şekilde hareketlenir. Eğer, bu parçacıklar boşlukta olsalar idi, sahip oldukları kinetik enerjilerinin sonsuza dek saklı kalması gerekirdi.
- Maddelerin parçacıkları, esir adı verilen elastik bir sıvı içinde bulunduğundan; sıvının tahriki ile parçacıklar dalgalanarak; hareketleri, bir merkezden küresel dalgalar şeklinde uzaklaşarak etrafa yayılır. Böylece, maddede bulunan kinetik enerji yani ısı yavaş yavaş harcanarak cisim soğumaktadır.

Yazarın, maddenin parçacıklarının yani atom veya moleküllerinin, esir adı verilen bir sıvı içerisinde olduklarından bahsetmesinin; o dönemin atom ve madde teorileri ile ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Isının yanı sıra ışık ve kimyasal enerji gibi enerji biçimlerinin aslında üst bir enerji biçiminin farklı tezahürleri olduğu imâ edilmektedir. Atomların hareketlerinin esir vasıtası ile etrafa yayıldığından ve kinetik enerjilerinin de yine esir içinde kaybedildiğinden bahsedilmesi bizce ilgi çekicidir. Günümüzde geçerliliğini yitirmiş olan Esir Teorisi'nin, kitabın yazıldığı dönemde, çok kuvvetli olduğunu anlıyoruz.

Kitabın 78'inci sayfasında, "Sıcaklık Hareketi Dengesi" alt başlığı açılmaktadır. Bu alt başlık altında kısaca şunlar ifade edilmektedir:¹²⁶ *"Isı, sıcaklığı*

¹²⁵ XIX. yüzyılda uzayda maddeler arası boşluğu doldurduğu ve ısı ve ışığı ilettiğine inanılan görünmez, geçirgen ve her yeri kaplayan esnek sanal nesne. Zeki Tez, **Bilimde ve Sanayide Kimya Tarihi**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010, s. 400. ; Abdülbaki Güçlü, Erkan Uzun, Serkan Uzun, Ü. Hüsrev Yolsal, **Felsefe Sözlüğü**, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara, 2008, s. 42.

¹²⁶ Ali Sedat, s. 78-79.

daha yüksek olan maddelerden sıcaklığı daha düşük olan maddelere doğru geçmektedir. Bu durum, sıcak maddelerin parçacıklarının titreşim hareketlerinin hızlarının azalması ve soğuk maddelerin titreşimlerinin artması anlamına gelmektedir. Maddeler, ister sıcak, ister soğuk olsunlar, sıcaklıkları ölçüsünde etrafa ısı yayarlar. Yani, maddeler çevreleriyle ısı alışverişinde bulunurlar. Isı, sıcak olandan soğuk olana doğru akar. Çevreleriyle ısı alışverişinde bulunan maddeler, belli bir sıcaklıkta dengeye gelirler. Fizik biliminde Sıcaklık Dengesi Teorisi'ni Prévost ortaya atmıştır.”

Sonuç olarak; Ali Sedad Bey'in, bu bölümde; aslında ısının, ışığın bir türevi olduğu hatta hem ısının hem de ışığın, atomların titreşim hareketinden ibaret olduğunu izah etmeye çalıştığı ve ısı denge konusundan bahsettiği görülmektedir.

1.1.9. SESİN IŞIK VE ISIYA BENZERLİĞİ

Bu bölüm, kitapta Dokuzuncu Bölüm olarak yer almaktadır.

Ali Sedad Bey'in; *"Isının, maddelerin parçacıklarının titreşiminden ibaret bulunması ve ısının esirin dalgalanması vasıtasıyla taşınması hususuna varsayım olarak bakılması doğru değildir. Farklı ilim çevrelerinden alınan sonuçlar, hep bu hususu destekler mahiyettedir. Isı ve iş arasında meydana gelen dönüşüme anlam verebilmek için bu hususun kabulü gerekmektedir. Bu hipotez üzerine ısı ve ışık hakkında fizik biliminde yürütülen yüksek hesaplar doğru sonuçlar verdiği için hipotezin sağlığı konusunda tereddüt edilmesine mahal yoktur."* şeklindeki ifadeleri ile ısı ve iş arasındaki dönüşüm için esirin varlığının gerekli olduğunu savunduğunu görüyoruz.¹²⁷

Akabinde, sesin, ısıya olan benzerliğine dikkat çekiliyor ve bu iki olgunun da sebebinin hareket olduğuna işaret ediliyor. Herhangi bir hız ile tahrik edilen bir cismin çarpışmasıyla birbirine zıt üç duruma şahitlik edildiği söyleniyor. İlk önce, cisim hareket yönünü değiştirir ve cisim sahip olduğu etkin kuvvetinin bir kısmının etkisiyle kuvvetin yönüne göre bir hareket sergiler. İkinci olarak, ısıtılacak derecede bir ses oluşur ve üçüncüsü ise hissedilecek mertebede bir ısı kazanır.

Kitabın 80 ve 81'inci sayfalarında; konuya ilişkin yeni bir örnek daha verilmektedir. Bu örneğe göre; bir tokmak ile bir çana vurulsa; çan, bir miktar kinetik enerji kazandığından, titreşmeye başlar. Şayet, boşlukta bulunsaydı bu titreşim niteliğini sonsuza dek saklayacağı kabul edilirdi. Ancak, atmosfer altında

¹²⁷ Ali Sedad, s. 79-80.

bulunduğundan hava tabakalarını tahrik ile dalgalandırarak zıt yöne yayılır ve en sonunda tamamen dağılarak çanda yine bu niteliğe başlamadan önceki etkin kuvvet kalır. En sonunda çan hareketsiz kalır.

Örneğin verilmesinden sonra, yazar tarafından söylenenleri şu şekilde özetleyebiliriz:¹²⁸

- Isı ve sesin taşınması ve dalgalanması etkin kuvvetin yayılması anlamına gelmektedir.
- Isı; esiri, ses ise; atmosferi kat etmektedir.
- Sesin, meydana gelmesinde atomların tamamının birden sallanarak elastikiyet ile yer değiştirmeleri suretiyle oluşan titreşim ve dolaşım hareketi ancak saniyede birkaç defa meydana gelip, ses dalgalarının taşınması ise saniyede birkaç yüz metre hız ile olur.
- Ses dalgalarının taşınması esirde gerçekleşmez.
- Isının meydana gelmesi ise atomların müstakil biçimde kendi başlarına saniyede birkaç trilyon kere titreşimleri ile meydana gelir ve havadan ziyade esir denilen sıvıda taşınarak saniyede 300.000 km'lik bir hızla iletilir.

Bu bölümün tamamı dikkatle incelendiğinde; yazarın, elektromanyetik tayf ile kırmızı ötesi ve mor ötesi ışıklardan haberdar olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca ışığın saniyede 300.000 km'lik bir hızla yayıldığını da bilmektedir. Ancak, dönemin bilimsel anlayışına uygun olarak ışığın ve ısının esirde yol aldığını düşündüğü

¹²⁸ Ali Sedat, s. 81-82.

görülmektedir. Yazarın, sesin havada, ışığın ve ısıнын ise esirde taşındığını anlatması ve ısı ile sesin benzerliğinden bahsederek; her ikisinin de sebebinin hareket olduğunu söylemesi dikkat çekicidir.

1.1.10. KİMYASAL ISI

“Kimyasal Isı” başlığını taşıyan bu bölüm, kitabın Onuncu Bölümü’dür. Eserin bu bölümünün 82 ve 83’üncü sayfalarında söylenenleri aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:¹²⁹

- 1 gr. hidrojen, 8 gr. oksijen ile birleştirildiğinde, deneyler, bileşiğin oluşumu esnasında fazlasıyla ısı açığa çıktığını gösterir.
- Bileşik, kendisini oluşturan maddelerin sıcaklıklarının karışmasıyla orta bir dereceye gelir. 1 gr. hidrojen ile 8 gr. oksijenin bileşik oluşturmaları esnasında; 34.462 kalorilik bir ısı transferi gerçekleşmektedir.
- Başka bir ifade ile hidrojen ve oksijen birleşmeden önce, mezkûr miktar derecesinde bir potansiyele sahiptirler. Hidrojen ile oksijenin birbirinden ayrılırken de yine bu miktar ısı aldıkları farz edilebilmektedir.
- Bir bileşikteki ısının miktarı, bu bileşikteki enerji veya bileşik enerjisi olarak icra olunan iştir.

Yazar, bu bölümde buraya kadar, son cümle hariç daha çok “karışım” anlamına gelen “imtizâc” sözcüğünü kullanmakta iken, son cümlede genellikle bileşik anlamına gelen “terkib” kelimesini kullanmayı tercih etmiştir. Ancak, elementlerin karışımdan ziyade bileşik oluşturdıklarının ifade edilmesinin; bilimsel manada daha doğru bir kullanım olduğu bilindiğinden, yukarıda verilmiş olan

¹²⁹ Ali Sedad, s. 82-83.

ifadelerin transkripsiyonu esnasında bileşik sözcüğünün kullanması tarafımızca tercih edilmiştir.

Kitabın 84'üncü sayfasında şöyle devam ediliyor:¹³⁰ *“Malumdur ki; aynı maddeler ve bileşikler, çeşitli yöntemler ile üretilebilir. Örneğin, 1 kg. karbonun karbon monoksit haline geçmesinde 2473 cal açığa çıkarken, elde edilen karbon monoksitin karbondioksit haline geçmesinde ise 5607 cal açığa çıkmaktadır. Diğer yandan, 1 gr. karbon, karbondioksitin oluşmasına yetecek miktarda oksijen ile yeniden birleştiğinde 8080 cal açığa çıkar.”*

Devamında, 8080 cal miktarının daha önce bahsedilen 2473 cal ile 5607 cal miktarlarının toplamı olduğuna dikkat çekiliyor. Arkasından, oksijen ile azot ve klor azot ile diğer bazı elementlerin birleşmelerinde tam tersine ısının alındığını ve ayrılma durumlarında ise ısının yayıldığı söyleniyor. Ayrıca, bir bileşiğin yanarken açığa çıkan ısının; bileşiği oluşturan maddelerin ayrı ayrı yanmaları esnasında açığa çıkan ısıların toplamına eşit olduğu da bu bölümde anlatılmaktadır.

Yazar, bu bölümde daha ziyade, kimyasal bileşiklerin oluşumunda veya bileşikleri oluşturan elementlerin ayrılmaları durumunda; ısı enerjisi aldıkları veya yaydıklarını izah etme çabası içerisinde.

¹³⁰ Ali Sedad, s. 84.

1.1.11. ELEKTRİK VE MANYETİZMA ISISI

Kitabın Onbirinci Bölümü olan bu bölümde; Ali Sedad Bey'in, elektrikiyye ifadesi ile elektriği, mıknâtîsiyye terimi ile de manyetizmayı ifade etmeye çalıştığı anlaşılmaktadır.

Bu bölümün başında, söylenenleri aşağıda veriyoruz:¹³¹

- Elektrik ve manyetizmanın doğasının, bilim tarafından tarif edilmesi şu an zordur.
- Ancak, elektrik ve manyetizma kuvvetlerini doğuran sebeplerin ve gerçekleştirdikleri tesir ve fiillerin anlatımı kolaydır.
- Elektrik ve manyetizmanın birbirine yakınlığı ve bu kuvvetlerin de hareketten ibaret olduğu¹³² fen erbabı tarafından kabul görmüştür.
- Ancak, bu mevzunun hesap ve detayına girmeyeceğiz.
- Sürtünme ve temas, elektrik elde etmek için en başta gelen yöntemdir. Elektrik enerjisi bu yöntemle cisimlere geçmektedir.
- Bu minvalde, sürtünme ile harcanan enerji, bu sürtünmeden dolayı oluşan ısı enerjisi ve elektrik enerjisi toplamalarına eşittir.
- Joule ve diğerlerinin bilimsel çalışmaları ve yaptıkları deneyler, söz konusu bilimsel eşitliğin ortaya konmasında yeterlidir.

¹³¹ Ali Sedad, s. 89-91.

¹³² Hareketten kastın, atomların hareketi olduğunu anlıyoruz.

- Öyle ki, bir elektrik makinesi, pil vasıtasıyla çalıştırılarak elektrik işe dönüştürülmüş ve yapılan deney ile mekanik eşdeğer yaklaşık 444 değerinde bulmuştur.
- Bir pilin kutupları, madeni bir tel ile bir cisme birleştirilince; cereyan oluşur ve pilin kendisi ısınarak; kimyasal enerjisini, elektrik enerjisine dönüştürmüş olur.

Ardından, özet olarak şöyle devam edilmektedir:¹³³ “Eğer başka bir enerjinin etkisi olmazsa tecrübe göstermektedir ki belirli bir zamanda oluşan ısıнын nicelik olarak tamamı bu zamanda oluşan kimyasal işin tamamına eşittir. Elektriğin bilinmez bir hız ile bir yolda sarf ettiği enerjisi, enerjinin kazandığı farklı hızların tamamına dönüşmeye uygun bir araç olduğu açık olup, işbu dönüşüm de daha önce bahsedilen temel oran çerçevesinde gerçekleşir. Ve oluşan enerjinin tamamı yine herhalde harcanan enerjiye denktir. Elektrik ile manyetizmanın benzerlikleri şüpheye yer bırakmaz. Clark’ın Makinesi, bir miktar işi; ısıya veya daha iyi bir ifade ile bir miktar enerjiyi; enerjinin alabileceği şekillerden herhangi birine dönüştürmeye hizmet etmekle manyetizma kuvvetinin de bir araç olduğunu izah etmektedir. Clark’ın Makinesi çalıştığında; harcanan enerji, demir makaraları ve bu makaraların üzerine sarılmış olan yumakların hareket etmesine harcanmaktadır. Bu makaralar, sabit bulunan mıknatısın kutupları önünde sıra ile bir yönden diğer yöne geçirerek manyetizma oluşturlar ve bu şekilde yumakları meydana getiren telde elektrik oluşur.”

¹³³ Ali Sedat, s. 93-94.

Ali Sedad Bey, bu bölümde de geçmiş bölümlerde yaptığı gibi, yine özellikle enerjinin farklı biçimlerinin tamamının birbirine dönüşebildiğini izah etmeye çalışmaktadır. Elektrik ve manyetizmanın aslında benzer enerji biçimleri olduğunu ve her ikisinin de aslında hareketten ibaret olduklarını söylemektedir. Yazarın; 1.8. Bölüm’de ısı, ışık ve kimyasal enerjinin, 1.9. Bölüm’de ise; ısı ile sesin benzerliğinden bahsederek; bunların tamamının sebebinin hareket olduğunu söylemiş olduğunu hatırlıyoruz. Kendisinin, bütün enerji biçimlerinin birbirine dönüşebilirliğini savunduğunu da bildiğimizden; yazarın tüm enerji biçimlerinin aslında atomların hareketinden ibaret olduğu fikrinde olduğu sonucunu çıkarıyoruz.

1.1.12. GENEL İLKE

Kitabın, “Genel İlke” başlıklı Onüçüncü Bölümü’ne şu şekilde başlanmaktadır:¹³⁴

- Dönüşüm İlkesi’nin sonucu olmak üzere; doğa olaylarının hareketten ibaret oldukları anlaşılmıştır.
- Buraya kadar, etkin kuvvet, iş veya harcanan enerji ile meydana gelen enerjiler arasındaki ilişki ve denklik açıklanmış ve ispat edilmiştir.
- Bir enerji, ne yok edilebilir, ne de yeniden vücuda gelebilir. Ancak, mevcut olan bir enerji, bir şekilden diğerine dönüşür. Bu genel bir kuraldır; harcanan enerji, oluşan enerjiye eşittir. Doğal ya da zorunlu olsun, toplam hareket için bu kural geçerlidir.
- Kimyasal iş, ışık, ses, elektrik ve mıknatıs enerjisinin de bu kuralın kapsamında olması Dönüşüm İlkesi’nin genelleyici vasfındandır.
- Bir şeyin yok edilmesi, yaratılması ve icat edilmesi ancak Allah’a mahsustur.
- Doğadaki tüm kuvvetler, kendisi için takdir olandan daha fazlasını yapamazlar. Bazı hususlar, izaha muhtaçtır.
- Su cenderesi, manivela ve benzer şeylerin, küçük kuvvetler vasıtasıyla büyük bir iş yapıyormuş gibi görünmeleri aldatıcıdır. Manivela ya da su cenderesi, Enerjinin Korunumu İlkesi’ni asla bozmazlar.

¹³⁴ Ali Sedat, s. 100-101.

Daha sonra, kitabın 101 ve 102'nci sayfalarında; “Dinamik” olarak tercüme edilebilecek “Cerri-i Eskal” alt başlığı altında; yukarıda zikredilen cendere ve manivela gibi araçlar vasıtasıyla nispeten daha küçük kuvvetler uygulanması ile göreceli olarak büyük işler elde ediliyor gibi görünmesinin hatalı olduğu; bir kaldıraç örneği ile matematiksel olarak açıklanmaya çalışılıyor.

Yazarın konu hususu açıklamak amacıyla verdiği düşünce deneyine kısaca değinmekte fayda bulunmaktadır. Kaldıracın; M ağırlığının etki ettiği noktası; B, F kuvvetinin etki ettiği ucu ise H ile gösterilmektedir. M ağırlığının, H noktasından H' noktasına, B noktasına bir F kuvveti uygulanarak kaldırılabilceği varsayılıyor ve kaldıracın söz konusu kuvvetin etkisi ile dengeye vardığı düşünülüyor. Yani, HB kaldıracı, H noktasına etki eden bir M ağırlığı ile H'B' konumuna getirilmektedir. Kaldıracın moment noktasının yani dayanak noktasının Y olarak adlandırıldığı görülüyor. Y noktasına göre moment alındığında;

$$F.YB = M.YH$$

eşitliği elde edilmektedir. Daha sonra, HH' arası mesafe A, BB' arasındaki mesafe ise S olarak adlandırılmakta ve kuvvetlerin icra eyledikleri işlerin, kuvvetlerin kat ettiği bu mesafeler ile orantılı olduğu düşünülerek; söz konusu işlerin sırasıyla; A.M ve S.F olduğu ifade edilmektedir. A.M ile S.F çarpımlarının birbirleri ile orantılı olduğu vurgulanmaktadır. Daha sonra, üçgenlerin benzerliği ilkesinden hareketle;

$$A / S = YH / YB$$

eşitliği verilmekte ve hemen arkasından A mesafesinin;

$$A = S.YH / YB$$

olarak ifade edilebileceği matematiksel olarak izah edilmektedir.

Yukarıdaki denklemde, A ve M değerleri yerlerine konularak;

$$S.YH / YB \text{ ve } F.YB / YH$$

ifadelerinin orantılı olduğu, dolayısıyla kaldıracın her iki tarafında da gerçekleştirilen işlerin birbirine denk olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Kitabın 103'üncü sayfasında, kaldıraçta icra edilen işlerin birbirine eşit olduğunun bir kez daha altı çizilmekte ve kaldıracın B tarafındaki mesafe olan S'nin, kaldıracın H kolundaki mesafe olan A'dan daha büyük olduğu ($A < S$), bu sebepten; F kuvvetinin M ağırlığından daha fazla yol kat ettiği ve işlemin aynı zamanda gerçekleşmek zorunda olduğu için F kuvvetinin daha hızlı hareket etmiş olduğu anlatılmaktadır. Bu durumda; kaldıracın kollarına uygulanan kuvvetler farklı da olsa, kolun her iki tarafında icra edilen iş miktarı birbirine eşit olmakta ve Enerjinin Korunumu İlkesi kaldıraçlar için de bozulmamaktadır.

Ardından, su cenderesi örneğinden şu şekilde bahsedilmektedir:¹³⁵

- Su cenderesinde iki koldaki su genel kural olarak aynı yükseklikte bulunmaktadır.
- Tulumbadaki sıvı yüzeyinin birim yüzeyi üzerine “P” basıncı uygulanmaktadır.
- Tulumba, aşağıya inerek “h” mesafesini kat eder.
- Tulumba kesiti “A” ile gösterilir ise “hA” hacminde bir miktar su cendere silindirindeki tabelanın altına sevk edilir.
- Kesit alanı “S” olan silindirdeki piston tabelası da “L” yüksekliğine çıkarak; $hA = SL$ hacmindeki su aynı seviyeye gelir.
- Tulumbadaki “PAh” işi kullanılarak cenderede ağırlık yukarı çıkartılır.
- Hızı fazla bir işin hızı daha az bir işe dönüşerek; küçük bir ağırlığın büyük bir yol kat etmesinde büyük bir ağırlığa görece daha az bir yol kat ettirilmektedir.
- Böylelikle, cenderenin her iki tarafından da yapılan iş eşit olmaktadır.

Arkasından, her türlü alet ve cihaz için Enerjinin Korunumu İlkesi’nin değişmeyeceğinin altı bir kez daha çizilerek, bir yaycının attığı ok için de aynı kuralın geçerli olacağı ve ok gerilirken harcanan enerjinin ok fırlatıldığında hâsıl olan enerjiye eşit olması gerektiği söylenmektedir. Ayrıca, bu kez de sapan örneği verilmekte ve sapanın, atılan taşın hızını artırdığı belirtilerek aynı iş el ile yapılacak olsa; taşın daha az bir mesafe kat edeceği ifade edilmektedir. Takiben, sapanın

¹³⁵ Ali Sedat, s. 103-104.

enerjiyi artırmadığı, sarf olunan enerjinin taşa geçmiş olabileceğinden bahsedilmektedir.

Yine benzer şekilde, kitabın 105'inci sayfasında; silah örneği verilmekte ve tetiğe hafifçe basılmasına rağmen “*Kurşun parçasına o derece tahrip gücünü ve sürati veren nedir?*” diye sorulmaktadır. Cevabın ise kimyasal enerjide saklı olduğu söylenerek; “*Tüfek vasıtası ile kuvve, fiile geçmektedir*” denmektedir.¹³⁶

Onüçüncü Bölüm’de özellikle Enerjinin Korunumu Yasası üzerine odaklanıldığı ve bazı örnekler ve düşünce deneyleri ile matematiksel olarak bu yasanın desteklenmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu bölümde, enerjinin yoktan var edilemeyeceği veya varken yok edilemeyeceğini beyan ettikten sonra bir şeyin yok edilmesi ve yaratılmasının yalnızca Allah’a mahsus olduğunu ifade etmesinin; yazarın metafizik düşüncesini yansıtmaları açısından dikkate değer bir nokta olduğunu düşünüyoruz.

Ali Sedad Bey’in, ilâhi bir güç haricinde, yoktan var edilemeyen ya da var iken yok edilemeyen ancak başka bir forma dönüşebilen tüm enerji formlarının aslında hareketten ibaret olduklarını zikretmesi, okuyucu hazırlamakta olduğu sentez bakımından son derece önemlidir.

¹³⁶ Ali Sedad, s. 105.

1.1.13. BİTKİSEL ISI VE VÜCUT ISISI

Bu bölüm, “Bitkisel Isı ve Vücut Isısı” başlığı ile kitabın Ondördüncü Bölümü’nde yer almaktadır. Bölümün hemen başında, yeşil bitkilerin karbondioksit, su ve güneş ışığı vasıtasıyla gerçekleştirdikleri fotosentezden bahsedilmekte ve daha sonra aşağıdaki bilgiler verilmektedir:¹³⁷

- Bitkilerin yeşil kısımları, Güneş ışığının etkisinde aldıkları havayı alıp-vererek havayı dengede tutarlar.
- Yapraklar, karbondioksiti ayrıştırarak oksijeni ayırırlar.
- Bitkiler, karbonu, bitkisel bünyeye dâhil ederler.
- Uzaklaştırılan oksijenin miktarının, karbondioksit ile alınandan miktarca daha az olduğu deneyler ile görülmektedir.
- Bu durumdan, oksijenin de bir miktarının bitkilerce alıkonulduğu anlaşılmaktadır.
- Bitkilerin aldıkları su da ayrışır. Bu suda bulunan hidrojenin bir kısmı, bitkilerce saklanır ve dışarı salınmaz.
- Bitkisel canlılar, havadan aldıkları azotun bir miktarını muhafaza ederler.
- Güneş ışınları, Güneş’ten Yer’e ulaşan kuvvetin bir titreşimidir. Bitkiler tarafından alınan güneş ışınları, kimyasal bir işe dönüşmektedir. Alınan karbondioksit ve su vasıtasıyla bitkinin içinde bir işlem gerçekleşmektedir.

¹³⁷ Ali Sedat, s. 106-109.

- Lavoisier'den bu yana malum olduğu üzere; bitkilerin aksine hayvanların teneffüsü ile oksijen alınıp karbondioksit salınmakta ve böylece atmosfer dengede kalmaktadır.
- Havayı soluyan canlılarda; oksijen ve az miktarda azot, akciğer ve kalbe verildikten sonra kana karışmakta ve sonucunda oluşan karbondioksit, su ve azot tekrar salınmaktadır.

Ayrıca, Hirn'ün yaptığı bir deneyden de bahsedilmektedir. Bu deneye göre; Hirn,

- İnsanın nefes alışıyla meydana gelen enerji miktarını araştırmıştır.
- Hava miktarı ölçülmeye uygun küçük bir odaya insan denek koymuştur.
- Önce dinlenme daha sonra ise hareket halinde iken meydana gelen ısı ve alınan oksijen miktarlarını ölçmüştür.
- Harcanan oksijenin beher gramıyla oluşan ısıyı belirlemiştir.
- Netice olarak, mezkûr deneğin hareket ve dinlenme halleri kıyaslandığında; hareket halindeyken aynı miktar oksijen alınmasına rağmen daha az ısı üretildiğini bulmuştur.¹³⁸

Ali Sedad Bey, bu deneye atıf yapmakta ve dinlenme ve hareket halinde üretilen ısı farklarının da icra edilen işe ilişkin enerjiye denk geldiğini ifade etmektedir. Ali Sedad Bey'in bu yorumu, hareket halinde olan deneğin hareket için

¹³⁸ Ali Sedad, s. 110.

bir miktar enerji harcaması dolayısıyla yaptığı anlaşılmaktadır. Zira, dinlenme halinde bulunan denek aynı miktar oksijen ile daha çok ısı yayabilirken, hareket halindeki aldığı oksijenin bir kısmını hareket etmek için kullanmak zorunda kalmaktadır. Sükûnet halindeki bir insanda; her 30 gr. oksijen için 150 cal ısı oluştuğu, yani birim gram başına 5 cal ısı meydana geldiği, hâlbuki hareket halindeki bir insanda ise 30 gr. oksijen yerine 150 gr. oksijen gerektiği anlatılmaktadır.

Akabinde, insan vücudu bir ısı makinesine benzetiliyor. İnsan vücudunun tasarruf katsayısının yaklaşık olarak $\frac{1}{5}$ olarak hesaplanmış olduğundan bahisle; insanın bir buhar makinesinden çok daha verimli çalıştığı ve bu durumun hayret verici olduğu belirtiliyor.

Sonuç olarak, yazarın, bu bölümde; canlılara ilişkin ısı kavramına odaklandığı, bu enerji aktarım biçimini de Enerjinin Korunumu İlkesi'nden muaf tutmadığı ve yeryüzündeki tüm enerji biçimlerinin ana kaynağı olarak ise Güneş'i görmekte olduğu anlaşılmaktadır.

1.1.14. OLUŞ VE BOZULUŞTA ISININ DÖNÜŞÜMÜ

“Oluş ve Bozuluşta Isının Dönüşümü” başlıklı bu bölüm, Kitabın Onbeşinci Bölümü’dür. Burada, aşağıdaki bilgilerin verildiği görülmektedir:¹³⁹

- Birinci Bölüm’e atıfta bulunularak; tahrik edilen bir cismin; “v” hızında ve “m” kütleinde olduğu varsayılmaktadır.
- “a” “câzibe-i arziye” terimi ile yerçekimi ivmesi verilmektedir.
- Cismin “F” ağırlığında olduğu ifade edilmektedir.
- Cismin kinetik enerjisinin $\frac{1}{2} mv^2$ olduğu belirtilmektedir.
- E_k kinetik enerjiyi ifade etmek üzere; $E_k = \frac{1}{2} mv^2$ eşitliğinde “m” kütlesi yerine “F/a” konularak; $E_k = Fv^2/2a$ eşitliğine ulaşılmaktadır.

Yazar, “sıklet” terimini kullanmış olduğu “F” için bu defa da “vezn” sözcüğünü kullanmakta ve “F” ağırlığındaki bu cismin sıcaklığının “ Δt ” kadar artışıyla “c” özgül ısısının ve “F” ağırlığının çarpımına eşit olan bir “Q” ısısına dönüştüğünü açıklamaktadır.

$$E_k = Fv^2/2a = Q.J = F.c. \Delta t.J$$

$$\Delta t = v^2/ 2.a.c.J$$

¹³⁹ Ali Sedad, s. 114.

Yukarıda verilen denklemlerde; “J” parametresinin ısıнын mekanik eşdeğerini ifade etmek için kullanıldığı anlaşılmaktadır. Ancak, “m” ile gösterilen kütle yerine yazarın ifadesi ile sıklet ya da vezin olarak ifade edilen cismin ağırlığını gösterir “F” parametresinin eşitlikte yer alması bizce doğru değildir.

Yukarıda verilen denklemler, modern gösterimde, aşağıdaki şekilde verilmektedir:

$$E_k = Fv^2/2a = Q.J = m.c. \Delta t.J$$

$$\Delta t = v^2/ 2.c.J$$

Görüleceği üzere; Ali Sedad Bey tarafından verilen ilk eşitliğin paydasında, fazladan yerçekimi parametresi olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, bu hataya rağmen, yazarın; bahse konu eşitlik hakkında yaptığı yorumlar ile doğru sonuca ulaşmış olduğu görülmektedir. Ali Sedad Bey, cismin ısınmasının; ağırlıktan bağımsız olarak cismin hızı ve cismin özgül ısısı ile alâkalı olduğunu anlaşıldığını belirtmektedir ki bu yorumun doğru olduğu matematiksel olarak berrak bir şekilde eşitliğin doğru gösteriminden anlaşılmaktadır.

Kitabın 115’inci sayfasında ise bu defa göktaşlarından bahsedilmektedir. Büyük oranda demirden ibaret olan bu cisimlerin, saniyede 10 ile 100 km. kadar bir hızla atmosfere girerek, büyük bir basınçla atmosfere tüm ısılarını dağıtarak yok oldukları söyleniyor. Ya da atmosfer tarafından parçalanan bölümleri, Yer’e düşerek

ısılarını Yer'e verirler. Yazar, "İşte bu durum, oluş ve bozuluşta ısıнын kaynaklarından biridir" diyerek bu konudaki yorumunu ifade etmektedir.

Kitabın 115'nci sayfasında; bu defa, yüksekten düşen bir cisim olduğu farz edilmekte ve potansiyel enerjinin, ısıнын mekanik eşdeğeri kullanılarak ısıya dönüşümü düşünülmektedir.

Denklemler, kitabın 115'inci sayfasında aşağıdaki şekilde verilmektedir:

$$\mathbf{F.h = Q.J = F.\Delta t.J}$$

$$\mathbf{\Delta t = h/ 425}$$

Ancak, yukarıda verilmiş olan söz konusu eşitliklerin doğru gösterimi tarafımızca aşağıda verilmektedir:

$$\mathbf{m.g.h = Q.J = m.c. \Delta t.J}$$

$$\mathbf{\rightarrow \Delta t = g.h/c.J}$$

Kitabın 117'nci sayfasında; elde edilen aşağıdaki denkleme dayanılarak;

$$\mathbf{\Delta t = h/ 425} \quad (\mathbf{J \cong 425 \text{ kg.m}})$$

yağmurun, her bir (1) metre düşüşünde; 1/425 derece oranında ısınacağı, yani yağmurun her biriminin bir (1) derece ısınması için 425 metre yükseklikten düşmesi gerektiği söylenmektedir.

Ancak, doğru eşitliğin;

$$\Delta t = g.h/c.J$$

denkleminde; $g \cong 9,81 \text{ m/s}^2$, $J \cong 425 \text{ kg.f.m/kcal}$ ve $c=1 \text{ cal/g}^0\text{C}$ değerlerinin yerlerine konularak elde edilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, bölümün ilerleyen sayfalarında, aşağıdaki ifadelerin ilave edildiğini görüyoruz:¹⁴⁰ *“Yağmur önce zemine, daha sonra ırmaklarla birleşerek denize ulaşır. Suların, yüksekten alçağa doğru akmalarıyla birlikte; suyun sıcaklığı giderek artar. Irmakların değirmenleri döndürmesi ile suyun sahip olduğu etkin kuvvet harcanacaktır. Bu suretle, enerjinin boş yere ısı olarak kaybolmasının önüne geçilebilecektir. Tüm bu oluşumların kaynağı, Güneş ısıdır. Bitkiler, Güneş ışığından aldıkları ışık ile hayvanata gerekli olan besini ve enerjiyi meydana getirirler. Hayvanat ise bu besini ve enerjiyi kullanır. Hayvanat, bu enerjiyi ısı olarak çevreye yayar. Bu şekilde, çevredeki hava, denge halinde tutulmuş olur. Bitkiler, Güneş'ten alarak sakladıkları enerjiyi hayvanlara aktarırlar ve böylelikle hem bitkiler hem de hayvanların tüm enerji kaynağı aslında Güneş'tir.”*

¹⁴⁰ Ali Sedad, s. 117-118.

Arkasından, aslında makinelerin dahi ihtiyaç duydukları enerjinin dolaylı olarak Güneş'ten temin ediliyor olduğundan bahsedilmektedir. Örneğin; odunun yanmasıyla çalışan makinelerde; bu durum açıktır. Zira odun, yaşarken enerjisini Güneş'ten almış ölü bir bitkidir. Benzer şekilde, kömürün tutuşmasıyla çalışan makinelerin kullandıkları enerji de kömürden temin edilmektedir. Kömür ise, ölü bitkilerin artığıdır.

Ali Sedad Bey'in, 119'uncu sayfada, bu bölümü sonuçlandırırken; Güneş ışınlarının kimyevi olarak yeryüzündeki tüm enerjinin kaynağı olduğu vurgusunu bir kez daha yaptığı dikkat çekmektedir.

1.1.15. DULONG VE PETİT’NİN KANUNU

“Dulong ve Petit Kanunu” başlığı altında yer alan bu bölüm, kitabın Onyedinci Bölümü’dür. Adından da anlaşılacağı üzere; Ali Sedad Bey, bu bölümde; Dulong ve Petit Kanunu’ndan bahsetmektedir. “c” özgül ısı ile “A” atom ağırlığının¹⁴¹ çarpımının her element için sabit bir sayıya karşılık geldiğini ve elementlerde görülen bu niteliğin belirli bir dereceye kadar deneyler ile gözlemlendiğini izah etmektedir.

Takiben, aşağıdaki tablo ile örnek verilmektedir:

Tablo 1.1: Bazı elementler için özgül ısı ve atom kütlesi çarpımları¹⁴²

	c	A	c×A
Kurşun	0,0314	206,7	6,5
İyot	0,0541	126,85	6,8
Potasyum	0,1655	36,137	6,0 ¹⁴³
Çinko	0,0955	64,9	6,2
Demir	0,1138	55,9	6,4
Altın	0,0324	196,2	6,4
-30’da Katı Civa	0,0319	200	6,4

¹⁴¹ “Atom ağırlığı” yanlış bir adlandırmadır. Bunun yerine günümüzde, “atom kütlesi” terimi kullanılmaktadır.

¹⁴² Ali Sedad, s. 132-133.

¹⁴³ Kitabın orijinal metninde bu çarpım sonucu sehven 6,5 olarak verilmiş, transliterasyon çalışmasında bu sonuç tarafımızca düzeltilerek 6,0 olarak verilmiştir.

+10'da Fosfor	0,189	31	5,9
Gümüş	0,057	108	6,1
Kalay	0,0548	118	6,5
Kükürt	0,1776	32,075	5,8 ¹⁴⁴
Bakır	0,0952	63,3	6,1
Nikel	0,107	58,6	6,3

Yukarıda verilen değerler kontrol edildiğinde; bütün elementler için verilen özgül ısı ve atom ağırlıklarının yaklaşık olarak doğru olduğunu, ancak XIX. yüzyıl koşullarında verilen bazı değerlerin günümüz değerlerinden az da olsa bazı farklılıklar taşıdığını görüyoruz. Örneğin, potasyum için atom kütlesi 36,137 olarak verilmiştir, ancak potasyumun günümüzde bilinen atom kütlesi 39,0983 g/mol'dur. Yine, benzer şekilde, bakırın özgül ısısı 0,092 kcal/kg⁰C veya 0,092 cal/g⁰C iken bu değer, kitapta 0,0952 olarak verilmiştir.

Ayrıca, yukarıdaki tabloda hem atom kütleleri hem de özgül ısılar için birimlerin verilmemiş olması bizce bilimsel manada bir eksikliktir.

İlerleyen sayfalarda; birçok deneyin, atom ısısının 5,5 ile 6,9 arasında bulunduğunu gösterdiği ifade edilmektedir. Yazar, bu değer, ortalama 6,4 olarak kabul edilmiş olduğunu söylemektedir. Ayrıca, katı bir maddenin kazandığı ısının; yalnızca sıcaklığın artışına yani parçacıklarının titreşimlerine harcanmadığı

¹⁴⁴ Bu çarpımın sonucu aslında her ne kadar yaklaşık olarak 5,7'ye tekabül ediyor olsa da kitabın orijinal metninde verilen 5,8 sonucunun düzeltilmesi tercih edilmemiştir.

anlatılıyor. Söz konusu ısıнын, bir kısmının da genleşme katsayısına bağlı olduğu ve bu değişkenlerin tamamının birlikte özgül ısıyı oluşturdukları izah edilmektedir.

Ayrıca, Dulong ve Petit Kanunu’nun sadece katı maddeler için geçerli olduğu, sıvı maddelerin özgül ısılarının daha fazla olduğu, örneğin suyun özgül ısısının buzun özgül ısısının iki katı olduğu söyleniyor.

Hemen devamında, aşağıda verilen tablodan; temel elementlerden olan gazlarda “ $c \times A$ ” çarpımının sonucunun, katılardakinin yarısı olduğu görülebilmektedir. Katı maddelerde bu niceliksel sabit gazlardakinin iki katıdır. Bunun sebebi olarak, belki de katılardaki parçacıkların ısısının yarısının, gazlarda olmayan bir iş için kullanılmasından ileri gelebileceği söylenmektedir.¹⁴⁵

Tablo: 1.2: Bazı Gazlarda $c \times A$ Çarpımı¹⁴⁶

	c	A	$c \times A$
Hidrojen	0,4090	1	3,409 ¹⁴⁷
Oksijen	0,2175	16	3,286 ¹⁴⁸
Azot	0,2438	14	3,413

¹⁴⁵ Ali Sedad, s. 135.

¹⁴⁶ ibid, s. 135.

¹⁴⁷ Çarpım sonucunun 0,4090 olarak verilmesi gerekirken, sehven 3,409 olarak verildiği düşünülmektedir.

¹⁴⁸ Çarpım sonucunun 3,48 olarak verilmesi gerekirken, sehven 3,286 olarak verildiği düşünülmektedir.

Eserin 135'inci sayfasında; “Bileşik Maddeler” alt başlığı altında; kütlesi “A” olan bir bileşik düşünülmektedir. Bu bileşiğin moleküllerini oluşturan elementlerin atom kütlelerinin; A', A'', ... ve bu elementlerin bileşiğe dâhil olan atom sayılarının ise; n', n'', ... ile gösterilmesi durumunda; bileşiğin kimyasal formülü;

$$A = n'A' + n''A'' + \dots$$

şeklinde gösterilmektedir. Sırasıyla; c, c', c'', ... ile de bileşiğin özgül ısıları gösterilmektedir.

Böylece;

$$c \times A = c'n'A' + c''n''A'' + \dots$$

formülüne ulaşılmaktadır.

$$c \times A = c'A' = c''A'' = 6,4 \text{ eşitliği göz önünde bulundurularak;}$$

$$A = 6,4 (n' + n'' + n''' + \dots)$$

sonucuna ulaşılmaktadır.

Ancak, yukarıdaki sonuca ulaşılırken; kitabın 135'inci sayfasında yazar tarafından verilen ara bir sonuç olan;

$$A'n' = c''A'' = c'''A''' \dots$$

eşitliğinin matematiksel olarak nasıl elde edildiği tarafımızca anlaşılamamıştır.

Ardından, bileşikte yer alan atom sayıları toplam biçimde “n” ile gösterilmekte ve

$$c \times A = 6,4 \times n$$

eşitliği verilmektedir.

Ali Sedad Bey, hemen yukarıda verilen denklemin molekül ısısını gösterdiğini ifade etmekte ve bunun da deney ile açıkça tecrübe edildiğini anlatmaktadır.

Örneğin:

Tablo 1.3: “ $c \times A = 6,4 \times n$ ” Yaklaşık Eşitliğini Gösterir Tablo¹⁴⁹

	c	A	$6,4 \times n$
4 Klor + Kalay	0,1413	260	36,7
4 Klor + Silisyum	0,1908	170	34,4 ¹⁵⁰

Kitabın 136’ncı sayfasında yukarıdaki tablo verildikten sonra, bir bileşikteki atom sayısını gösterdiği varsayılan “n”in beşe eşit olması ($n = 5$) olması sebebiyle; sabit bir niceliğin elde edildiği izah edilmektedir.

Gerçekten de $c \times A = 6,4 \times n = 6,4 \times 5 = 32$ sayısı elde edilir ki bu sayı da yukarıda verilen tablodaki sayılar ile yaklaşıklık göstermektedir.

Arkasından, yazar, aşağıdaki diğer bir örneği vermeyi tercih etmektedir:

Tablo 1.4: “ $c \times A = 6,4 \times n$ ” Yaklaşık Eşitliğini Gösterir Bir Örnek¹⁵¹

	c	A	$6,4 \times n$
2 Klor + Kurşun	0,0664	277,4	18,4
2 İyot + Kurşun	0,0427	460,1	19,6

¹⁴⁹ Ali Sedad, s. 136.

¹⁵⁰ Çarpım sonucunun 32,4 olarak verilmesi gerekirken, sehven 34,4 olarak verildiği düşünülmektedir.

¹⁵¹ ibid, s. 136.

Bu örnekte verilmiş olan bileşiklerde atom sayısı üç (3) olup $c \times A = 6,4 \times n = 6,4 \times 3 = 19,2$ sonucu elde edilmektedir.

Yine, başka bir örnekte aşağıdaki tablo verilmektedir.

Tablo 1.5: “ $c \times A = 6,4 \times n$ ” Yaklaşık Eşitliğini Gösterir Başka Bir Örnek¹⁵²

	c	A	$c \times A$
2 Klor + Civa	0,0689	271	18,68
2 Klor + 2 Civa	0,05205	471	24,51

İlk satırda, $n = 3$, ikinci satırda ise $n = 4$ olduğu yazar tarafından verilmektedir. İlk satır için; $c \times A = 6,4 \times 3 = 19,2$ sonucuna ulaşılır ki bu değerin 18,68 sayısına yakın olduğu görülmektedir. Yine benzer şekilde, ikinci satır için; $c \times A = 6,4 \times 4 = 25,6$ sayısı elde edilir ki bu değerin de yukarıdaki tabloda verilen 24,51 değerine yakın olduğunu tespit etmekteyiz.

Takiben, atom ısısı, katı maddelerin atom ısısının yarısı olan gazlara da Dulong ve Petit Kanununun uygulanabildiği ifade ediliyor. Örneğin, buzun özgül ısısının 0,5 ve atom ağırlığının 18 olduğu ve gazlarda sabit niceliğin katı maddelerin atomlarınınkinin yarısı yani yaklaşık 3 olduğu beyan edilmektedir. Bu durumda, örneğimiz aşağıda da görülebileceği gibi doğruluk kazanmaktadır.

¹⁵² Ali Sedat, s. 136.

$$\Rightarrow c \times A = 0,5 \times 18 = 3 \times 3 = 9$$

Ayrıca, sabit basınç ve sabit hacim altında; çeşitli özgül ısıların oranları ($q = c_p/c_v$) sabittir. Bu yüzden, atom kütlelerinin, bu özgül ılılardan herhangi biriyle çarpımları da sabittir. Yazarın, bu durumdan, bahsettiğini görüyoruz.

Ardından, 137'inci sayfada; "Sonuç Teorisi" isminde alt bir başlık açılarak; bu bölümde şu ana kadar anlatılanların toparlanması ve bir neticeye ulaşılması hedeflenmektedir. Kısaca şöyle denmektedir:¹⁵³ *"Dulong ve Petit Kanunu'nun anlaşılmasıyla birlikte; bu kanunun matematiksel sonucundan faydalanmak yoluna gidilebilir. Bernoulli Teorisi gereği; gazları oluşturan parçacıkların her zaman hareket halinde bulundukları bilinmektedir. $c_v \cdot m$ veya $c_v \cdot A$ çarpımı bir atomu bir derece ısıtmak için gerekli olan bir sabittir. Isının gazlara etkisi, atomların sayısıyla ilişkilidir. Bu durum; sıcaklık olgusunun, maddelerin en küçük parçacıkları arasında meydana geldiğinin ispatıdır."*

138'inci sayfada özet olarak şu şekilde devam edilmektedir:¹⁵⁴ *"Maddelerin en küçük yapıdaki parçacıklarının uzayda yer kaplayan ve şekilleri olan atomlar olduğunu iddia eden bazı doğa bilimcilerin, konu hakkındaki bazı iddialarını kesinleştiremeyeceklerini gösteren hususlardan birisi bu noktadadır. Maddeyi oluşturan kütlelerin her birini bir derece ısıtmak için "c" ısıtı gerekse "A" adedini ısıtmak için ise "c $\times$ A" ısıtı gerekmektedir."*

¹⁵³ Ali Sedat, s. 137.

¹⁵⁴ ibid, s. 138.

Kitabın takip eden sayfası olan 139'uncu sayfada ise; $c \times A$ çarpımlarının sabit olmasından dolayı; ikinci bir maddenin atomlarını oluşturan kütleyi ısıtmak için $c' = c.A/A'$ ısısının gerektiği hususu ile maddelerin kütlelerinin, atomların toplamı olduğu ve bu durumun da Dulong ve Petit Kanunu ile açık olduğu ifade edilmektedir.

Bu bölümde özet olarak, Ali Sedad Bey'in, Dulong ve Petit Kanunu'nu; atom teorisi hakkındaki güçlü delillerden biri olarak gösterdiğini ve bu kanunu izah ettiğini görüyoruz.

1.2. ESERİN BİLİMSEL YETERLİLİK AÇISINDAN İNCELENEN TEKNİK BÖLÜMLERİNİN GENEL BİR DEĞERLENDİRMESİ

Eserin tamamı incelendiğinde; Ali Sedad Bey'in "Termodinamik Deneyleri", "Termodinamik Teorisi", "Dönüşüm İlkesinin Genel Geçerliliği", "Enerjinin Korunumu", "Atomlar Öğretisi" ve "Uygulamalar ve Hikmetin Sonuçları" olmak üzere altı ana bölüm altında bir irdelemeye giriştiğini anlıyoruz.

"Termodinamik Deneyleri" başlıklı Birinci Ana Bölüm; "1. Etkin Kuvvet ve İş, 2. Hareketin Isıya ve Isının Harekete Dönüşümü, 3. Isının Mekanik Eşdeğeri, 4. Enerjinin Dönüşümü ve 5. İç ve Dış Enerji" başlıkları altında beş bölüme ayrılmaktadır.

"Termodinamik Teorisi" başlığı ile İkinci Ana Bölüm'ün açıldığı görülmektedir. Bu ana bölüm, sırasıyla; "6. Temel Fonksiyonlar ve 7. Carnot Devresi" alt bölümlerinden oluşmaktadır.

"Dönüşüm İlkesinin Genel Geçerliliği" başlığı ile verilen Üçüncü Ana Bölüm'ün ise; "8. Isı Spektrumunun Işık Spektrumu İle Kimyasal Işın Spektrumuna ve Tersine Dönüşebilirliği, 9. Sesin Işık ve Isıya Benzerliği, 10. Kimyasal Isı, 11. Elektrik ve Manyetizma Isısı ve 12. Ek" adlı kısımlardan oluştuğu görülse de Oniki numaralı son bölümün tarafımızca günümüz pozitif bilimleri açısından teknik bir değerlendirme altına alınmasına ihtiyaç duyulmamıştır.

Benzer şekilde, "Enerjinin Korunumu" başlığı ile verilen Dördüncü Ana Bölüm'ün; "13. Genel İlke, 14. Bitkisel Isı ve Vücut Isısı, 15. Oluş ve Bozuluşta Isının Dönüşümü" adlı alt bölümlerden oluştuğu görülmektedir.

“Atomlar Öğretisi” başlıklı Beşinci Ana Bölüm; “16. Maddenin Parçacıkları, 17. Dulong ve Petit Kanunu, 18. Parçacıkların Girdaplı Hareketleri ve 19. Bölünemeyen Cisimlerin Hareketleri” başlıkları altında toplandığı görülmektedir. Ancak, Onaltıncı, Onsekizinci ve Ondokuzuncu Bölümlerin içeriklerinin daha çok felsefi ve teolojik ağırlıklı olması sebebiyle; söz konusu bölümler, Tez’in bu bölümünde irdelenmemiştir. Keza, Altıncı Ana Bölüm de Tez’in bu bölümünde aynı sebeple incelenmemiştir.

Kitabın Birinci Bölümü’ne temel mekanik bazı denklemlerin verilerek başlandığı ve bu şekilde temel kavramlar olan; kuvvet, hız, alınan yol, iş ve kinetik enerji arasındaki ilişkilerin irdelendiği tespit edilmektedir. Eserin tümü okunduğunda; Ali Sedad Bey’in Birinci Bölüm’de, temel mekanik ifadeleri tanıtmalarının amacının, okuyucuyu termodinamik bilimine hazırlamak olduğu anlaşılmaktadır.

Yine eserin tümü incelendiğinde; XIX. yüzyıl sonlarında Osmanlı Devleti’nin içinde bulunduğu koşullar göz önünde tutulduğunda, kitabın teknik kısmının pozitif bilimler açısından genel olarak başarılı olduğu söylenebilir. Örneğin, yazarın, elektromanyetik tayf, kızıl ötesi ve mor ötesi ışınları gibi son bilimsel gelişmelerden haberdar olduğu anlaşılmaktadır. Yazar, ayrıca ışığın saniyede 300.000 km. gibi bir hızla yayıldığından ve özgül ısı, hal değişim ısı ve Carnot Çevrimi gibi kavramlardan da haberdardır. Bu sebepten, Ali Sedad Bey’in Batı bilimini yakından takip ettiğini söylemek mümkün görünmektedir. Ancak, Ali Sedad Bey’in bazı kavramları ifade etmekte zorlandığı, hatta kitap boyunca bir kavram karmaşası yaşadığı göze çarpmaktadır. Örneğin, tarafımızca etkin kuvvet olarak karşılanması

uygun görülen “kuvve-i müessire” kavramını ikiye ayırmakta, cisimlerin hareketleri ile sahip oldukları etkin kuvvete “fi’il” yani kinetik enerji demek, öte yandan eylem gerçekleştirmeyip saklı kalan etkin kuvvete ise “kuvve” yani potansiyel enerji demektedir. Ayrıca, bu iki terimin toplamına da “te’sîr” yani enerji demektedir. Ancak, aslında her ikisi de kinetik enerji anlamına gelen kuvve-i müessire terimine, cisim hareket ederken, fi’il denmesinin çok da anlamlı bir ayrım olmadığını düşünüyoruz. Yine, “hız” için “sür’at” ve “ivme” terimi yerine ise “hız” teriminin kullanılması; yazarın, ciddi bir terim ve kavram karmaşıklığı yaşadığını göstermesi açısından önemlidir. Benzer biçimde, “kütle” teriminin bazen “vezin” bazen ise “cevher” sözcüğü ile karşılandığı, “ağırlık” teriminin de kimi zaman “sıklet” kimi zamansa “vezn” kelimesi ile karşılandığını görüyoruz. Sıcaklık ve ısı kavramlarının da karıştırıldığı, harâret kelimesinin hem ısı hem de sıcaklık anlamına gelecek şekilde sıklıkla kullanıldığına rastgelmekteyiz.

Ayrıca, yazarın, akademik bakış açısından uzak bir şekilde; notasyon kullanımında da; tutarsızlık sergilediği tespit edilmektedir. Bir parametrenin gösterimi için kullanılan harf hemen akabinde başka bir parametre için kullanılmakta ve notasyona ilişkin kullanımlarda “üssü” işaretinden çok sık yararlanılmaktadır. Bu durum ise, kitapta geçenleri anlamayı ve okumayı son derece zorlaştırmaktadır.

Tarafımızca, Ali Sedad Bey’in incelenen bu kitabı, akademik anlamda bir ders kitabı niteliğini haiz olmanın uzağındadır. Zira, konu anlatımı dağınık biçimde; bir bütünlük arz etmemekte, bazen matematiksel işlem basamakları atlanarak sonuçlar verilmekte, bazen elde edilen denklemler anlaşılamamakta ve bazı durumlarda birimler hatalı ve eksik verilmektedir.

Ali Sedad Bey'in kitap boyunca özellikle Enerjinin Korunumu İlkesi'ne atıfta bulunarak; mekanik, kimyasal, elektrik, manyetik, ses, ışık ve biyolojik vb. birçok farklı enerji biçiminin doğada bulunduğu ve bu enerjinin biçimlerinin tamamının birbirine dönüşebildiğini izah etme kaygısı içerisinde olduğunu gözlemliyoruz. Yazarın, enerjinin dönüşümü ile ilgili düşüncelerini şu şekilde özetleyebiliriz:

- Enerji, yoktan var edilemez veya var iken yok edilemez.
- Farklı enerji biçimleri birbirine dönüşürler.
- Isı, farklı enerji biçimlerine dönüşebilir. Tam tersine farklı enerji biçimleri de ısıya dönüşebilir.
- Yeryüzündeki bütün enerjinin kaynağı Güneş'tir.
- Tüm enerji biçimleri aslında atomların hareket etmesinden ibarettir.

Burada, Ali Sedad Bey'in bütün enerji biçimlerini harekete indirgeyen yaklaşımına özellikle dikkat çekmek istiyorum. Ayrıca, Onüçüncü Bölüm'de; enerjinin yoktan var veya varken yok edilemeyeceğini beyan ettikten sonra bir şeyin yok edilmesi ve yaratılmasının yalnızca Allah'a mahsus olduğunu ifade etmesi; yazarın metafizik düşüncesini yansıtmaları açısından dikkate değer bir noktadır.

Ali Sedad Bey'in, Onyedinci Bölüm olan Dulong ve Petit Kanunu adlı bölümde ise dönemin modern biliminin, atomların matematiksel hesaplamalar için kullanışlı varsayımlar olduğu düşüncesine atıfta bulunarak okuyucuyu atom teorisine hazırladığı görülmektedir.

Netice itibariyle, kitabın incelenen teknik kısmının, akademik bir bakış açısına sahip olma kaygısından ziyade, okuyucuyu bir sonuca hazırlama çabası içerisinde olduğu izlenimini edinmekteyiz.

İKİNCİ BÖLÜM

***KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT*İN METAFİZİK AÇIDAN İNCELENMESİ**

Bu bölümde, Ali Sedad Bey'in incelenen kitabının; pozitif bir bilim dalı olan termodinamik bilimi ile doğrudan ilgili olmaktan ziyade felsefe ve teoloji ile ilintili olduğu görülen bölümlerinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Altı ana bölümden oluşan eserin Üçüncü Ana Bölümü'nde yer alan Onikinci Bölüm olan; “Ek” adlı bölüm, Beşinci Ana Bölüm'ün altında bulunan; “Maddenin Parçacıkları” başlıklı Onaltıncı Bölüm, “Parçacıkların Girdaplı Hareketleri” isimli Onsekizinci Bölüm, “Bölünemeyen Cisimlerin Hareketleri” adlı Ondokuzuncu Bölüm ile “Uygulamalar ve Hikmetin Sonuçları” başlığı altında işlenen Altıncı Ana Bölüm'ün tamamı bu tez çalışmasının İkinci Bölümü'nde incelenmektedir.

Altıncı Ana Bölüm ise; sırasıyla, “Gök Cisimleri” başlıklı Yirminci Bölüm, “Cisimlerin Öğeleri” adlı Yirmibirinci Bölüm, “Canlı Varlıklar” isimli Yirmiikinci Bölüm, “Yaşam” başlıklı Yirmiüçüncü Bölüm, “Evrenin Sonu” adlı Yirmidördüncü Bölüm ve “Ek” başlığı altında ele alındığı görülen Yirmibeşinci Bölüm'den oluşmaktadır.

Bu tez çalışmasının 2.1. Bölümü'nde; incelemeye tabi tutulan kitabın; ilgili bölümlerinin sırasıyla metafizik açısından irdelenmesine yer verilmekte, daha sonrasında ise 2.2. Bölümü'nde genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

2.1. ESERİN İLGİLİ BÖLÜMLERİNİN METAFİZİK AÇISINDAN İNCELENMESİ

Tez çalışmamızın 2.1. Bölümü'nde; Ali Sedad Bey'in eserinin daha ziyade felsefe ve teoloji ile ilintili olduğu görülen bölümleri incelemeye tabi tutulmaktadır. Sırasıyla; 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 ve 25'inci Bölümler, metafizik boyutlarıyla tez çalışmasının bu bölümünde irdelenmektedir.

2.1.1.“EK” BAŞLIKLİ BÖLÜM

Bu bölüm, kitabın 94 ile 99’uncu sayfaları arasında Onikinci Bölüm olarak yer almaktadır.

İlk başta; “Tarihi Bilgi” alt başlığı açılmaktadır. Fizik bilimi için ısı konusunun ne kadar önemli olduğu vurgulanmakta ve ısı konusunun arz ettiği önemin; eski filozofların da dikkatlerinden kaçmamış olduğu ifade edilmektedir. Konunun tarihsel boyutuna ilişkin bir takım kısa bilgilerin verilmesinin bu manada uygun bulunduğu izah edilerek bir girizgâh yapılmaktadır.

Bu bölümün başlangıcında anlatılanları aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:¹⁵⁵

- İki ağaç parçasının birbirine sürtülerek ateş elde edilmesi; doğa bilimcilerce, ateş yakma sanatının insanoğlu tarafından öğrenilmesinin başlangıcı olarak kabul edilmektedir.
- Doğa bilimcilerine göre; Dördüncü Zaman’ın Cilalı Taş Devri’nde ateşe ilişkin eserler görülebilmektedir.
- Bazı doğa bilimciler ise Üçüncü Zaman’ın Miyosen Devri’nde bile insan yapımı ateş kalıntıları görüldüğü iddiasındadırlar.¹⁵⁶
- Doğa olayları karşısında cehalet ve hayret içerisinde bulunan insan, doğada şahit olduğu büyük olayların sebeplerini araştırmaya giriştiği ilk sırada Güneş’e, diğer tabii doğal durumlara ve gök cisimlerine tanrısallık yüklemiştir.

¹⁵⁵ Ali Sedad, s. 95-98.

¹⁵⁶ Burada, yazarın Üçüncü veya Dördüncü Zaman ile jeolojik zamanları kast ettiği ve bu suretle jeolojik zaman ve devirler hakkında da bilgi sahibi olduğu anlaşılmaktadır.

- Ateş; gerek iki ağaç parçasının sürtünme ve temasıyla oluşmasında, gerek diğer durumlardaki tuhaflığı ile dikkat çekmektedir. Bu sebeple, ateşperestlik ayinleri bazı inanlar arasında revaç bulmuştur.
- Örneğin, Mecusilerin hurafelerinden; Mecusiler'in, maddenin temel unsurlarının birbirine karışmasında ısıнын ne kadar etkili olduğunu düşündüklerini anlıyoruz.
- Mecusiler'e göre; ısı, Yezdan adlı Tanrı'yı ve aydınlığı temsil eder. Madde ise, Ehrimet adlı Tanrı'yı, yani karanlığı temsil eder.
- Mecusiler, aydınlığı temsil eden ısıнын karanlığı simgeleyen maddeye girdiğini ve bu şekilde maddeden farklı şekiller üretildiğini düşünürler.
- Mecusiler'in, evreni aydınlık ve karanlık olarak ikiye ayırmaları, ince ısıнын yoğun madde ile birlikte doğa cisimlerini oluşturduğu fikrinden yanlış yere hâsıl olmuştur.
- Bu gibi mitolojik öyküler ve efsaneler detaylı bir biçimde incelendiği zaman; ısıнын, doğadaki etkisinin önemi çok eski bilginlerin bile dikkatini çekmiştir.
- İnsanlar, ısıнын; Mecusi din adamlarının naklettiği batıl inançlara karıştırılmış taraflarını öğrenmişlerdir. Bu yüzden de ısı hakkında gerçek hakikat saklı kalmıştır.
- Brahmanlar, Promata adını verdikleri değneğe; bir kiriş vasıtası ile sağdan sola ve soldan sağa bir periyodik hareket verirler. Birbirlerine dik aç ve dört çivi ile hiçbir tarafa oynamamak üzere sabitleştirilmiş iki ağaç parçasının kesiştikleri yerde açılmış bir delikte kolaylıkla ateş üretirler.

- Bugün Hristiyanlığın ve bir zamanlar ateşperestliğin simgesi olan haç da, Promata adlı bu aletin yani ateş yakma aletinin şeklinden miras kalmıştır.
- Hint ve Farslılar tarafından farklı şekiller verilerek dünyanın birçok tarafında Hristiyanlık'tan önce yapılan bina ve eserlerde ve hatta Amerika'nın bazı mevkilerinde bile söz konusu alete rastlanmıştır. Truva'da da Dr. Schliemann¹⁵⁷ tarafından aletin birçok örneği bulunmuştur.
- Hristiyanlığın ateşperestlik ile olan ilişkisine şaşdırmamak gerekir. Bir Hristiyan inancı olan meşhur teslis; Hintliler'in üçüz putlarına benzer. Brahman ve Hristiyanların mezhepleri, adetleri ve inançları iyice incelenir ise Hristiyanlık ile Brahmanlık yani Hindu dini arasındaki ilişki ve benzerlik anlaşılabilecektir.
- Isının, doğa âleminde meydana gelen bütün değişimlerin sebebi olduğu M.Ö. 500 yıllarında Yunan filozofu Herakleitos tarafından beyan edilmiştir.
- Leukippos ve Demokritos, ısıнын; yuvarlak atomlardan oluştuğunu düşünmüşlerdir. Isının, gayet akıcı ve sürekli bir akıntı ile ateşli cisimlerden fışkıran bir unsurdan ibaret bulunduğuna ilişkin Leukippos ve Demokritos'un fikirleri bulunmaktadır.

Ardından, Aristoteles'in, ısıнын; birbirine benzer şeyleri bir araya getirip, birbirine benzemeyen şeyleri ise ayırmak gibi gizli bir niteliği olduğu yolundaki öğretisinin yayıldığı ifade ediliyor. Ancak, konuya ilişkin Herakleitos'un (M.Ö. 540-

¹⁵⁷ Heinrich Schliemann (1822-1890), Alman arkeolog.
<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/527668/Heinrich-Schliemann> (20/04/2015).

480) fikrinin unutulduğunun özellikle altı çiziliyor. Meşhur İslâm filozofu İbn Sina'nın (980-1037) da *Şifâ* adlı kitabında, ısıyı; Aristoteles'in öğretisine uygun olarak tarif ettiği belirtiliyor. Gerçekten de, Aristoteles'in ünlü *Fizik* adlı eserinde;

...ateşten alınan her şey sıcak olursa, aynı şekilde “herşey” de aynı maddenin birleştirilmesi ve ayrılmasıdır.¹⁵⁸

ifadesine rastlıyoruz. Aynı şekilde, İbn Sina'nın *Şifâ* adlı felsefe ve bilimler ansiklopedisinin doğa bilimleri alanındaki kitaplarından biri olan *Oluş ve Bozuluş* isimli eserinde benzer ifadeleri görüyoruz. Örneğin, söz konusu kitabın “Ana Elementlerin Sayısının Açıklanması” başlıklı Dokuzuncu Faslında;

Birincil dokunulur nitelikler şu dört niteliktir: Onlardan ikisi fail olup, bunlar da sıcaklık ve soğukluktur. Bunların fail oluşları, şöyle denilerek, fiili belirler; sıcaklık tıpkı ateşin yaptığı gibi, farklı olanların arasını ayırır, şeklen birbirine benzeyenleri bir araya getirir; soğukluk ise, suyun yaptığı gibi şeklen birbirine benzeyen ve benzemeyenleri bir araya getirir.¹⁵⁹

denmektedir. Yine aynı eserin “(Yukarıda) Söylenenlerden Kaynaklanan Şüphelerin Zikrine Dair” başlıklı Onuncu Faslında; İbn Sina tarafından;

...Çünkü sıcaklık sadece farklı olanları ayırmaz, aynı zamanda şeklen benzer olanları da ayırır; suda yaptığı gibi. Çünkü sıcaklık onu yükselterek ayırır. Aynı şekilde ateş de farklı olanları bir araya getirir...¹⁶⁰

dendiğini görüyoruz.

¹⁵⁸ Aristoteles, **Fizik**, (Çeviren: Saffet Babür), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2014, s.183.

¹⁵⁹ İbn Sina, **Kitâbu's-Şifâ Oluş Ve Bozuluş**, (Çeviren: Muammer İskenderoğlu), Litera Yayıncılık, İstanbul, 2013, s. 71.

¹⁶⁰ ibid, s.76.

Bu bölümde, ısı'nın felsefî tarihi bağlamında, ısı'nın doğasına yönelik; iki farklı felsefî öğretiye değinilmektedir. Yazar, ilk öğretinin temsilcileri olarak; evrendeki değişimlerin sebebinin ateş olduğunu savunan Herakleitos'un yanı sıra evrendeki tüm olayların ve değişimlerin müsebbibi olarak atomların hareketini gören atomcu düşünürler Leukippos ve Demokritos'u görmektedir. İkinci öğretinin temsilcisi olarak ise Aristoteles'i görmektedir. Atomcu düşünürler ile Herakleitos'un aynı safta görülmesinin sebebinin; muhtemelen, değişim ve hareket kavramlarının; ısı kavramı bağlamında ele alınarak kategorize edilmek istenmesinden kaynaklanmaktadır.

Verilen bilgilerden, atomcu düşünürlerin; ısı'nın, küresel atomlardan kaynaklandığını iddia ettiklerini, Aristoteles ekolünün ise ısı'nın; toplayıcı ve ayırıcı bir özelliği haiz olduğu yolundaki öğretisi bulunduğunu anlıyoruz. Bu öğretinin Aristotelesçi İslâm filozofu İbn Sina tarafından da savunulduğu ifade ediliyor. Ayrıca, ısıya ilişkin atomcu ekolün görüşlerinin, Aristoteles ekolünün görüşlerine zamanla mağlup olarak unutulduğunu da Ali Sedad Bey'in konuya ilişkin ifadelerinden anlamaktayız. Atomcu Demokritos öğretisi ile Aristoteles öğretisi arasındaki tartışma felsefe tarihine aşina olan herkes tarafından bilinse de, burada tarafımızca özgün bulunan nokta; bahse konu tartışmaya Ali Sedad Bey tarafından ısı odağından bakılıyor olmasıdır.

Eserin 98 ve 99'uncu sayfalarında; konuya ilişkin irdelemelere aşağıda özetlendiği şekliyle devam edilmektedir:¹⁶¹

¹⁶¹ Ali Sedad, s. 98-99.

- XVII. yüzyılda Bacon¹⁶², Descartes,¹⁶³ Boyle ve Newton¹⁶⁴ ısı konusuna başka bir açıdan bakarak; gök cisimleri arasındaki boşlukları dolduran esire dair bilgi vermişlerdir.
- Birçok zaman, ısıya ilişkin muhtelif düşüncelerin ortaya konulmuştur. Ancak, o vakitler, Rumford ve Davy gibi bazı bilim adamları, ısıнын hareketten¹⁶⁵ ibaret olduğu düşüncesine oldukça hizmet etmişlerdir.
- Alman hekimlerinden Mayer, 1842 yılında ısıнын hareketten ibaret olduğunu ve ısı ile hareket arasında bir eşitliğin bulunduğunu ispat etmiştir. Mayer'in bu ispatından haberi olmayan Kopenhaglı mühendis Colding de Mayer ile aynı fikri beyan etmiştir. Hatta İngiliz Joule da Mayer ve Colding'in çalışmalarından bağımsız olarak bir yıl sonra yani 1843 yılında bu yöndeki çalışmasını ortaya koymuştur.
- Clausius, William Thomson¹⁶⁶, Kirchoff¹⁶⁷, Rankine¹⁶⁸ ve Hirn gibi bilim adamları da Mayer ve Joule'ün çalışmalarından faydalananak; bütün doğal kuvvetler arasında bir mekanik eşdeğer bulunabileceği konusunda ve Enerjinin Korunumu İlkesi'nin açıklanması ve ispatı odağında yaptıkları çalışmalarla termodinamik teorisine çok hizmet etmişlerdir.

¹⁶² Burada, Bacon ile kastedilen kişinin Roger Bacon ya da Francis Bacon'dan hangisi olduğu açık değildir.

¹⁶³ René Descartes (1596-1650). Fransız matematikçi ve filozoftur.

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/158787/Rene-Descartes> (15/04/2015).

¹⁶⁴ Isaac Newton (1643-1727). İngiliz fizikçi ve matematikçi.

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/413189/Sir-Isaac-Newton> (15/04/2015).

¹⁶⁵ Atomların hareketi kastediliyor.

¹⁶⁶ Lord Kelvin nâmı ile de bilinir.

¹⁶⁷ Gustav Robert Kirchoff (1824-1887). Alman fizikçidir.

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/319055/Gustav-Robert-Kirchhoff> (15/04/2015).

¹⁶⁸ William John Macquorn Rankine (1820-1872). İskoç mühendis ve fizikçidir.

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/491239/William-John-Macquorn-Rankine> (15/04/2015).

Bu kısa bölüm boyunca, yazarın; jeolojik devirlerden, Hindu dini ve mitolojisi ile Hristiyanlık ve Mecusilik dâhil din tarihine, ilkçağ Yunan felsefesinden, antik atomculuk düşüncesine ve arkeolojik gelişmelere ve buluntulara kadar çok geniş bir yelpazede okurlara büyük bir ustalık içinde bilgi verdiğini görüyoruz. Tüm bu bilgiler, ısı kavramına bağlanmakta ve bu bağlamda termodinamik bilimine dair son derece kısa ama öz bir tarihçe verilmektedir. Ali Sedad Bey'in bu denli geniş bir yelpazede ve aslında birbirinden bağımsız disiplin dallarında bilgi sahibi olması; ciddi bir entellektüel ve aydın olduğunu göstermesi açısından son derece önemlidir. Ayrıca, bu kısa ancak öz bölüm ile kitabın metafizik kapsamının da termodinamik kavramı odağında ele alınacağı anlaşılmaktadır.

2.1.2. MADDENİN PARÇACIKLARI

Bu bölüm, kitabın “Atomlar Öğretisi” başlıklı Beşinci Ana Bölümü altında Onaltıncı Bölüm olarak 120 ile 132’nci sayfaları arasında yer almaktadır.

Kitabın, 120’nci sayfasında, “Tarihi Bilgi” alt başlığı açılmaktadır. Bu alt başlık altında anlatılanları şu şekilde özetlemek mümkündür:¹⁶⁹

- Cisimlerin yani başka bir ifade ile maddelerin; küçük parçacıklardan oluştuğu düşüncesinin başlangıcı tam olarak belirlenemeyen tarihi bilgiler arasındadır.
- Ancak, atomcu düşünce Fenikeli ve Hindistanlı eski bilginlerden nakledilmiştir.
- Yunan filozoflarından Anaksagoras¹⁷⁰ (M.Ö. 500-428) da evreni homojen parçacıklardan oluşacak şekilde kurgulamıştır.
- Yunan filozofları arasında atom öğretisini en öne çıkaran ve kuranlar Leukippos ve Demokritos adlı filozoflardır. Bu filozoflar, cisimleri, kesilmesi ve bölünmesi mümkün olmayan ve daimi bir şekilde hareket eden katı ve küçük parçacıklardan oluşmuş şekilde düşünürler.
- Daha sonraları, Yunan filozofları, dört unsur¹⁷¹ teorisinin temeli olan madde ve form öğretisine¹⁷² itibar etmiş oldukları için Demokritos’un atomcu

¹⁶⁹ Ali Sedat, 120-122.

¹⁷⁰ Anaksagoras’a göre evrende tek veya birkaç töz değil çok sayıda-sonsuz öge vardır. Ne kadar çeşit varlık varsa o sayıda tohum (sperma) evrendeki oluşumlardan sorumludur. Anaksagoras’a göre; et, et tohumundan, altın ise altın tohumundan oluşur. Zeki Tez, 2010, s. 62-63.

¹⁷¹ Dört öge ya da dört element olarak da bilinir. Empedokles tarafından sistematize edilen bu görüşe göre evrenin temel bileşenleri olarak; toprak, su, hava ve ateş görülür. Empedokles, evrendeki tüm varlıkların, oluşum ve değişimlerin bu dört unsurun karışmasıyla oluştuğunu savunmuştur. Dört unsur düşüncesi, Anaksagoras’ın yanı sıra atomcu düşünürler tarafından reddedilse de Aristoteles vasıtası ile canlandırılarak Ortaçağ süresince hâkim görüş olmuştur. Ahmet Cevizci, 2010, s.505.

doktrini terk edilmiş ve İslâm bilginleri arasında bile madde ve form öğretisi yayılmıştır.

- Müslüman bazı âlimler, ilimlerin ilerlemesinden yardım alarak ve madde ve form dairesinde kalmayarak; akılı, gerçeklerin incelenmesinde kullanmışlardır.
- Vâsıl İbn Atâ'nın, Hasan Basri'nin yolundan ayrılması¹⁷³; büyük bir farklılığın meydana gelmesine ve bu suretle birçok ilimin yeniden keşfine vesile olmuştur.
- Mütakellimler, madde ve form teorisini şiddetle reddetmişlerdir.
- Mütakellimler, eski felsefecilerin tersine atomculuk öğretisini tesis ederek bir tür maddecilik öğretisi kurmuşlardır.
- Kurtulmuş fırkanın yani Ehl-i Sünnet'in, İslâm'ı; bilimsel bir biçimde izah etmesinin yanı sıra, Ehl-i Sünnet inancının sağlam temellerinin sırf hakikat olduğu yani gerçekleri yansıttığı akıl ve bilim ile ispat edilmiştir.
- Mütakellimler zamanında, matematiksel ve deneysel bilimler, maddecilik öğretisini lâıyk olduğu derecede açıklamaya yeterli olmadığından;

¹⁷² Aristoteles'e göre; varlıkların, değişmezlik yönüyle ele alınmalarının neticesi olan temel bir ontolojik ayrımı izah eden ilişki. Aristoteles, aslında madde ve form birbirinden farklı kavramlar olsalar da, bu iki kavramın hiçbir zaman birbirinden yoksun olmadıklarını ve tözün; madde ve formun birlikteliğinden meydana geldiğini belirtir. Aristoteles'e göre bilinemez ve belirsiz olan madde, form tarafından belirlenir. Örneğin, gümüş bir tabağın maddesi gümüş olsa da tabağın formu gümüşe verilen yapı, düzenleme ya da şekildir. Gümüşü gümüş yapan yani onu mesela altından ayıran; dört unsurun gümüş için diğer maddelere göre farklı oranlarda birleşmeleridir. Aristoteles, dört unsurun da madde ve formdan meydana geldiğini açıklar. Örneğin, ateşin formu sıcak ve kuru iken toprağın formu soğuk ve ıslaktır. Dört unsurun maddeleri ise filozofa göre ilk madde (heyûlâ') adı verilen ve tamamıyla belirsiz ve yapısız bir madde türüdür. Ahmet Cevizci, 2010, s.1034-1035.

İlk madde olan heyûlâ', formları yani sureti kabul edince cismani bir cevher haline dönüşür ve sıcaklık, soğukluk, kuruluk ve ıslaklık gibi keyfiyetleri olarak ilk aşamada dört basit unsuru oluşturur. Bekir Topaloğlu, İlyas Çelebi, **Kelâm Terimleri Sözlüğü**, İSAM Yayınları, İstanbul, 2010, s. 125.

Bu yüzden dört unsur modelinin temeli madde ve form öğretisidir.

¹⁷³ Vâsıl İbn Atâ'nın, büyük günah işleyenlerin durumu hakkında hocası Hasan Basri'den farklı düşünerek hocasının dersinden ayrılması ve Hasan Basri'nin "Vâsıl bizden ayrıldı" demesi üzerine Vâsıl İbn Atâ ve taraftarları "ayrılanlar" anlamına gelen Mutezile mezhebini kurmuşlardır. Ramazan Altıntaş, "Sistematik Dönem Kelam Okulları Mu'tezile: Önemli İsimler, Temel İlkeler ve Ana Eserler", **Kelam El Kitabı**, (Editör: Şaban Ali Düzgün), Grafiker Yayınları, Ankara, 2013, s.64.

Meşşailer'in ve İşrâkiler'in madde ve form teorisi üzerine kurulu olan öğretilerine karşı mütekellimler; kendi öğretilerini savunmakta zorluk yaşamışlardır. Bu sebepten, madde ve form öğretisini savunan filozofların düşüncelerinin önü alınamamıştır.

- Lavoisier'nin kimyadaki keşifleri üzerine; maddenin asıl parçacıklarının dört unsurdan (toprak-su-hava-ateş) ibaret olmadığı ve eski bilginlerin basit sandıkları cisimlerin aslında bileşik, bileşik zannettikleri cisimlerin ise aslında daha basit olduğu anlaşılmıştır. Dört unsur düşüncesinin bertaraf olmasına rağmen madde ve form öğretisinden tamamen kurtulmak mümkün olmamıştır.

Yukarıda, Ali Sedad Bey'in Mutezile mezhebinin kurulması ile İslâmi düşüncesinin farklı bir seyir alarak bu yolla birçok ilmin keşfine sebebiyet verildiğini söylemesi dikkat çekmektedir. Yazarın, Mutezile yolunda gidenlerin madde ve form öğretisini değil de atomcu öğretiyi tesis ile bir tür maddeci yani materyalist anlayış benimsemiş olduklarını söylemesinin gerçekten ezber bozan bir yaklaşım olduğunu düşünmekteyiz. “Modern bilim de atomcu anlayışı tasdik ederek; dört unsur görüşünü reddetmiştir” denmektedir. Gerçekten de, yazarın bahsettiği gibi, örneğin, dört unsur öğretisinin öğelerinden biri olan suyun aslında hidrojen ve oksijenin birleşmesinden meydana gelen bir bileşik olduğu modern bilimce ispatlanmıştır. Bilim tarihinin önemli bir kısmında dört unsur ve dört unsur modelinin temeli olan madde ve form öğretisi, atomcu öğreti karşısında üstünlüğünü korumuştur. Bunun sebebinin ise; Aristotelesçi filozofların dört unsurunun, atom gibi gözle görülemeyen

bir cevhere nazaran gözlemsel değerlendirmeye daha açık olması ve bu yüzden de daha çok taraftar bulması olduğunu söyleyebiliriz.

Akabinde, bu bölüme şu şekilde devam edilmektedir:¹⁷⁴

- Avrupa’da kimya ilimi ilerleme kaydettikçe; zamanla Demokritos öğretisinin değeri artmaya başlamıştır. Hatta, Dalton, kimyasal bileşimlerde; unsurların¹⁷⁵ sabit ve belirli oranlarda birleşmeleri niteliğini açıklayabilmek için Demokritos’un öğretisini canlandırmaya zorunlu kalmıştır. Dalton’a göre; bileşikleri oluşturan temel unsurlar, bileşiklerin ağırlıklarından sorumludur.¹⁷⁶
- Cisimleri oluşturan öğeler, birbirleri ile sınırlı ve belirli oranlar ile birleşirler. Bu oranlar değiştirilemez. Bu durumun her bileşik için geçerli olduğu, kimyasal analizler yardımıyla yapılan bilimsel deneylerin sonuçları ile ispatlıdır.
- Gay-Lussac’ın, gazların bir araya gelmeleri ile oluşan karışımın hacminin, karışımı oluşturan gazların hacimlerinin toplamıyla ilişkili olması yönündeki keşfi,¹⁷⁷ atom teorisi hakkında bir derece daha ihtimam sağlamıştır.

¹⁷⁴ Ali Sedad, 122-123.

¹⁷⁵ Yazar, burada anâsır kelimesini kullanmış ve bu kelime tarafımızca burada unsur sözcüğü ile karşılanmış olsa da, aslında yazarın anâsır kelimesini, modern bilimde element olarak bilinen terim yerine kullanmak istediği anlaşılmaktadır.

¹⁷⁶ Yazarın, burada Dalton’un Katlı Oranlar Yasası olarak bilinen yasanın açıklanabilmesi için atom teorisinin kabulünün gerektiğini söylediği görülüyor.

¹⁷⁷ Gay-Lussac (1778-1850), diğer gazlar ile reaksiyona giren bir gazın, daima belirli hacim oranları ile birleştiğini keşfetmiştir. Mesela, bir hacim oksijen ve iki hacim hidrojen birleşerek iki hacim suyu meydana getirir. Buna Gay-Lussac Hacimler Yasası adı da verilir. Zeki Tez, 2010, s. 198.

- Gay-Lussac’ın çalışmalarını esas alan Avogadro ve Ampère, teoriyi geliştirmişler ve cisimleri oluşturan parçacıkların yani “eczâ’-ı ferdiyyenin”¹⁷⁸ de atomlardan oluştuğunu açıklamışlardır.
- Atom teorisi, Dulong ve Petit’nin keşifleri ile daha da sağlamlaşmıştır.

Burada, Ali Sedad Bey’in termodinamikteki son bilimsel gelişmelerin sonuçlarından istifade ederek; kelâm atomculuğunda kullanılan “eczâ’-ı ferdiyye” kavramı ile modern bilimde geçen atom kavramının aslında benzer veya aynı şeyler olduğu yönündeki görüşüne altyapı hazırlamakta olduğu görülmektedir.

Kitabın 123’üncü sayfasında; “Heyûlâ’nın”¹⁷⁹ Reddi ve Parçacıkların İspatı” adlı bir alt başlık açılmaktadır. Bu alt başlıkta anlatılanları aşağıdaki şekliyle özetliyoruz.¹⁸⁰

- Filozoflar, “uzanımsız cisim ve cisimsiz uzanım olamaz” diyerek atomları ve boşluğu inkâr etmişlerdir. Bu filozoflar, maddenin farklı yoğunluklarda ve kesintisiz biçimde birleştiklerini iddia ederler.
- Filozoflar, madde ve form öğretisinin muhafazası için atom ve boşluğu inkâr ederler.
- “Uzanımsız cisim olmaz” ifadesi doğru olsa da, cisimlerin duyularımıza etkisinden ibaret olan cisimlere ait özellikler, parçacıkların hareketlerinden ve cisimler arasındaki orandan kaynaklanır.

¹⁷⁸ Yazar, “eczâ’-ı ferdiyye” terimi ile zannımızca molekülü kastediyor.

¹⁷⁹ Heyûlâ; âlemin ilk maddesine verilen addır. Mehmet Vural, **İslam Felsefesi Sözlüğü**, Elis Yayınları, Ankara, 2011, s. 219.

¹⁸⁰ Ali Sedad, 123-124.

- Cisimleri oluşturan basit cevherler ise cisimlerin özelliklerine sahip değildir. Bu sebeple, görülemezler. Yani cevherlere nitelik yüklenemez. Uzanım konusu da böyledir.
- Madde ve form öğretisini savunan filozofların; “cisimsiz uzanım olmaz” düşüncesi boşluğun inkârı anlamına gelir. Boşluk olmadığı halde cisimlerin birbirine sürtünmeleri açıklanamaz. Zira cisimler birbirlerine temas etseler de, aralarında mutlaka boşluk bulunması gerekir.
- Boşluk denilen uzanım, yine cisimle birlikte bulunmaz mı?
- Mütakellimler, cisimlerin; ne fiili ne de potansiyel olarak bölünmesi mümkün olmayan geometrik noktalara benzeyen cevherlerden oluştuğuna inanırlar. Mütakellimler, bu cevherlere bölünmeyen parça anlamına gelen “cüz’ lâ-yetecezzâ”¹⁸¹ adını verirler.
- Bu tür küçük parçacıklar, cisimlerin küçük kısımları olsalar da, oluşturdukları cisimlerin özelliklerine sahip değildir.
- Eğer cisimleri meydana getiren atomların kendileri nitelik taşıyıcılar idi; bu atomları da meydana getiren daha küçük parçacıkların olması gerekirdi. Atomlar temel parçacıklar olduklarından; bu parçacıklar, uzanım sahibi olamazlar. Ancak, birkaç adedi birleşerek uzanım oluşturabilir. Ünlü bilim adamı Ampère’in de tarif ettiği parçacıklar bunlardır.

Konunun dağılmaması açısından; şu aşamada, bu bölümde, buraya kadar anlatılanların toparlanması gerektiğini düşünüyorum. Bu eserin kaleme alındığı dönemde; atomların varlığı Gay-Lussac’ın Hacimler Yasası ve Dalton’un Katlı

¹⁸¹ Kelâm düşüncesinde; cismin bölünemeyen en küçük parçasına veril ad. Yani, atom. Bekir Topaloğlu, İlyas Çelebi, s. 64.

Oranlar Yasası'nın yanı sıra; Proust, Ampère, Avogadro, Lavoisier, Pierre-Louis Dulong (1785-1838) ve Alexis-Thérèse Petit (1791-1820) gibi bilim adamlarının çalışmaları ile belirginleşmiş olduğundan; zamanın bilimsel ilerlemeleri ışığında; İslâm Atomculuğu'na atıfta bulunan yazar, mütakellimler arasında modern bilimin o vakit ulaştığı atomların varlığı sonucuna Müslüman âlimlerin önceden ulaşmış olduklarını ve maddenin bu en küçük yapı taşına bölünemeyen parçacık anlamına gelen “cüz' lâ-yetecezzâ” adını verdiklerini anlatıyor. Yazarın, bu bağlamda, maddenin yapı taşı olarak atomu görmeyen madde ve form öğretisi üzerine kurulu Aristotelesçi felsefeye eleştiri getirdiği görülmektedir. Bu minvalde, Ali Sedad Bey, Meşşâî felsefesi geleneğinde bulunan cismin ve uzanımın mutlak birlikteliği düşüncesine cepheden hücum etmektedir. Yazar, Meşşâî filozoflarının, maddenin kesintisizlik yani diğer bir anlatımla süreklilik arz ettiğini düşündüklerini söylemektedir. Atomcu anlayışta maddelerin süreksizliği yani kesikliliği olgusu mevcuttur. Kelâm atomculuğu anlayışında ise kesikli yani süreksiz uzay geometrisi bulunmaktadır.¹⁸² Halbuki boşluğu reddeden madde ve form öğretisinde maddenin yapısı kesintiye uğramaz. Şayet, maddenin aslı Aristotelesçi filozofların iddia ettikleri gibi sürekli olsaydı o maddeyi oluşturan ve sonsuza kadar bölünen parçaları da o maddenin özelliklerini taşımalıydı. Ancak, modern bilim bize bugün kelâm atomculuğunun görüşü paralelinde bunun böyle olmadığını, atomların; oluşturdukları maddelerin özelliklerinden bağımsız olduklarını göstermiştir. Bu noktaya değinen Ali Sedad Bey'in bu şekilde Aristotelesçi cismin ve uzanımın mutlak birlikteliği düşüncesine mesnetli bir şekilde eleştiri getirdiği görülmektedir. Kelâma ilişkin eserler incelendiği zaman; yazar tarafından ifade edilen atomların uzanımsız

¹⁸² Alnoor Dhanani, “İslâm Düşüncesinde Atomculuk”, (Çeviren: Serhat Kıvılcım), **Bilim ve Ütopya**, İstanbul, Sayı 206, Ağustos 2011, s.9.

olduklarına ilişkin tespitin mütekellimler arasında tartışmalı olduğu anlaşılmaktadır. Örneğin, Mutezile kelâmcısı Ebu'l-Huzeyl el-Allâf'a (752?-849,850) göre; bölünemeyen parçacıklar olan atomlar boyutsuz iken, Cüveynî (1028-1085) ve Şehristânî (?-1153) gibi bazı meşhur Eş'arî âlimlerin ise atomları boyutları olan ve hacme sahip cevherler olarak takdim ettikleri bilinir.¹⁸³ Wolfson'a göre; Ebû Hâşim tarafından temsil olunan Basra okulu; atomun yer kapladığını savunurken, Ka'bi ile temsil olunan Bağdat okulu atomların hacimleri olmadığını iddia etmektedir. Ancak, XII. yüzyılın ikinci yarısında atomların uzanımsız oldukları mütekellimler arasında hâkim görüş haline gelmiştir.¹⁸⁴ Günaltay da mütekellimlere göre atomların şekil, ağırlık ve uzanımlarının olmadığını bahsetmektedir; zira bu ayırt edici özelliklerin Allah'ın takdirine göre vücuda gelmeleri kelâmi görüşün bir zorunluluğudur.¹⁸⁵ Eş'arî'nin (875 ?-936) atomlar birleştikleri zaman atomların tek başına birer cisim olmadığını zira bir cismin birleşen iki atomdan oluştuğunu beyan ettiğini biliyoruz.¹⁸⁶ Buradan, Eş'arî'nin boyutsuz ve tek başına cismin özelliğini haiz olmayan atom fikrine sahip olduğu çıkarımını yapabiliyoruz. Gerçi atomların uzayda yer kapladığını söyleyen birçok mütekellim olsa da bu âlimlerin de cevher ve cisim arasında ciddi bir ayrım yaptıkları bilinmektedir.¹⁸⁷ Bazı istisnalar dışında

¹⁸³ İlhan Kutluer, "Cevher", **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 7, 1993, s.453.

¹⁸⁴ H. Austryn Wolfson, **Kelâm Felsefeleri**, (Çeviren: Kasım Turhan), Kitabevi, İstanbul, 2001, s.262.

¹⁸⁵ M. Şemseddin Günaltay, **Kelâm Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu**, (Sadeleştiren: İrfan Bayın), Ankara, 2008, s. 78.

¹⁸⁶ H. Austryn Wolfson, s.377.

¹⁸⁷ Mutezile'ye göre cisim; en, boy ve yüksekliği olan cevher konumundadır. Eşariler'e göre ise cisim en az iki atomdan meydana gelir. Mutezile âlimi Nazzam açısından bir cevherin cisim olabilmesi için onun sonsuz parçaya sahip olması gerekir. Cübbai, bu parçaların en az sekiz adet olması gerektiğini savunur. Ebu Huzeyl el-Allaf ise bu parçaların sayısının alt-üst, sağ-sol, iç-dış olmak üzere altı olduğu yönünde görüş bildirmiştir. M. Şemseddin Günaltay, s.64. ; H. Bekir Karlığa, "Cisim", **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 8, 1993, s.31.

mütekellimlerin büyük kısmı, cisimlerin bölünemeyen parçacıklar ile araz (ilinek)¹⁸⁸ adı verilen niteliklerden oluştuğu konusunda hemfikirdirler.¹⁸⁹ Bu uzlaşmadan dolayı, Ali Sedad Bey'in kelâmi anlayışa göre; atomların, cisimlerin vasıflarından bağımsız oldukları görüşünün doğru olduğu görülmektedir. Kelâmcılar arasında yaşanan tarihi ihtilafa rağmen, yazarın neden özellikle boyutsuz atom fikrine önem vermekte olduğu merak uyandırmaktadır. Tarafımızca bunun sebebi; bu eserin kaleme alındığı dönemde zamanın bilimsel gelişmeleri paralelinde; atomların oluşturdukları cisimlerin özelliklerini taşımadığı düşüncesinin ağırlık kazanması ve bu bağlamda; yazarın kelâmdaki geometrik şekiller gibi olan uzanımsız atom fikrini ön plana çıkartarak görüşlerinde daha tutarlı olacağını düşünmesidir. Muhtemelen, “atomlar cisimlerin özelliklerinden bağımsız olduklarına göre; o halde atomlar da cisimlerin tersine uzayda yer kaplamazlar” şeklindeki düşüncenin yazarın zihninde ön plana çıkmış olduğu yönünde akıl yürütebiliriz. Ayrıca, boyutsuz atomun, boyutlu cisimler gibi bölünebilmesinin de mümkün olmamasının; bölünemez atom fikrini savunan yazarı etkilediğini düşünmek mümkündür.

Öte yandan, cisimler arasında boşluk olmasaydı hareketin de olamayacağını imâ eden yazar, böylece Aristolesçi filozofların atomun ve boşluğun inkârı yolundaki önermelerini de ustaca çürütme yoluna gitmektedir.

124'üncü sayfanın sonundaki paragraftan başlanarak uzunca bir süre sonsuzluk kavramına odaklanıldığını görmekteyiz. Burada matematik felsefesine girilerek sonsuzluk kavramı irdelenmekte ve dış dünyada sonsuzluk bulunmadığı söylenmektedir.

¹⁸⁸ Cevherin ve cismin; renk, koku, tat, şekil, hareket, uzaklık vb geçici niteliğidir. Mevcudiyeti ancak başka bir varlıkla hissedilebilir. Kelâm anlayışında cisimler birbiriyle birleşen atomlardan teşekkül eder ve bu cisimler arazları taşır. Bekir Topaloğlu, İlyas Çelebi, s. 29. ; İlhan Kutluer, s.453.

¹⁸⁹ H.Bekir Karlığa, s.29.

Ali Sedad Bey, bu konuda şunları söylemektedir:¹⁹⁰

- Madde ve form öğretisini müdafaa eden filozoflar, bir cismin fiili olarak olmasa da potansiyel olarak sonsuza dek ortadan ikiye bölünebileceğini söylerler. Diğer taraftan ise sonsuzun olmadığını kendilerince ispat ettiklerinden bahsederler. Tuhaf bir şekilde, cismin sonsuza kadar bölünebileceğini kabul edip, ardından da sonsuzluk kavramını reddeden bu filozoflar, içine düştükleri çelişkinin farkında değildir.
- Kelâmcıların beyan ettikleri “cüz’ lâ-yetecezzâ”, kendisi için orta ve taraf tasavvuruna imkân verir. Ancak, bu cevher, kendi başına bir cisim olmadığından bölünmesi de mümkün değildir.
- Bir cevherde cismin özelliklerinin aranması gerekli değildir. Aklen veya haricen cevherler bölünebilir değildir.
- Bazılarının sandıkları gibi “cüz’ lâ-yetecezzâ” sonsuz küçük değildir, zira sonsuz küçük diye bir kavram yoktur.
- Bir adede, bir birimin eklenmesi veya mezkûr adetten bir birimin çıkarılması mümkün oldukça sonsuz diye bir şey düşünülemez ve sonsuz miktar şeklinde bir kavram söz konusu olamaz.
- Her ne kadar, sayısal silsilenin zihinsel olarak bir haddi bulunmuyor olsa da, bu sınırsızlık, sonsuzluğu icap ettirmez.
- Zihinde bir şeyi canlandırmak ile düşünülen şeyin dış dünyada uygulaması başkadır. Uygulama esnasında, akıl, her şeyin bir sınırının olması gerektiğine eğilim gösterir. Salt soyut tasavvurdan ibaret

¹⁹⁰ Ali Sedad, 124-126.

olmayarak dışarı ile bağlantılı nicelik, sınırlı ve sonlu demektir. Mutlak nicelik, potansiyel olarak olabilirlikten başka hiçbir şey değildir. Varlığı olmayan bir şeye sınır konulamaz.

- Eflatun ve İmam Râzi'nin de beyan ettikleri gibi, varlığı olmayan bir şeyin tasavvur edilmesi de mümkün değildir.
- Mutlak niceliğin bile tasavvur edilemez.
- Tasavvur edilebilen ancak varlıkları bulunmayan nicelikler (sonsuzluk gibi) bulunur. Ancak, soyut olarak zihinde tasavvur edilebilen nicelik ne sınırsız ne de sonsuz olabilir.
- Cismi meydana getiren en küçük parçacık yani atom ise cisim olmadığı için niceliği kabul etmez. Atom, zatı ve mevcudiyeti itibarıyla diğer her şeyden ayrılan seçkin bir varlık konumundadır.

Kitabın 126'ncı sayfasında, "Ek" alt başlığı açılmaktadır. Bu alt başlık altında söylenenleri aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:¹⁹¹

- Türev ve integral hesabının konusu olan sonsuz küçükler kavramı ile kastedilen gerçekte sonsuz küçük değildir. Burada kastedilen, sıfır derecesine çok yaklaşan niceliklerdir.
- Sonsuz küçükler hesabı için her ne kadar yay ve kiriş örneği verilmiş ve sonsuz küçükler denilerek mübalağa yapılmış olduğu belirtilse de aslında bu hesaba; hesab-ı zerrât (atomlar hesabı) denmesi daha uygundur.

¹⁹¹ Ali Sedad, s. 126.

Burada, matematiksel bir terimin eleştirilerek bunun yerine yeni bir ifade önerilmesi tarafımızca dikkate değer bulunmaktadır. Zira, yazar, hem matematik felsefesi hem de ilmi gerçeklerden hareketle sonsuz küçük kavramını reddetmekte ve sonsuz küçük kavramını hatalı bularak bunun yerine “atomlar hesabı” terimini uygun bulmaktadır.

Ardından, şu şekilde devam edilmektedir:¹⁹²

- Zaman itibariyle evrenin geniş sahasını sınırlayacak bir sınır aranıp da bulunamamıştır.
- Evrenin uzanımının ve bu uzanımın içini dolduran gök cisimlerinin sayılarının sonsuz gösterilmiş olması doğru değildir.
- Sınırlı ve sayılabilir yani ölçülebilir olan göksel cisimler; sonsuzluk için bir örnek teşkil edemezler.
- Sayılabilir cisimler tek ya da çift sayıda olmaları gerekir.
- Sonsuz ise ne tek ne de çifttir.
- Sonsuzu reddeden meşhur kanıtlara; “sınırlıyı sonsuza kıyas etmek doğru değildir” diye itiraz edenler, sınırlı ve sayılabilir olan eşyadan sonsuz adet teşkil edecek şekilde bir kıyasa girdiklerine hiç dikkat etmezler.
- Evren büyüktür ve gök cisimleri ise sayısızdır.
- Evrenin büyüklüğünü takdir etmek, kendi zayıf fikirlerimizin haddinin dışındadır. Ancak, sonsuzluk başka bir şeydir.

¹⁹² Ali Sedat, s. 127.

Arkasından, Ali Sedad Bey, meşhur gök gözlemcilerinden Persky'nin *Yıldızlar* adlı kitabından kendi ifadelerini teyit eden birkaç sözünü kitabına nakletmektedir. Kitabın 128'inci sayfasında Persky'nin aşağıdaki sözlerine alıntı olarak yer verildiğini görmekteyiz.¹⁹³

“Sonsuz evrende sayısız sayıda yıldız olsaydı, gök kubbenin tepesi uzanımının her tarafı güneş gibi parlak görülmeliydi. Yıldızların sayısı asla sonsuz değildir. Hissi kanıtlara karşı işbu varsayımı devam ettirmek için uzakta bulunan yıldızların ışığını bize gelmeden men edecek engelleyici bir doluluğun mevcudiyeti farz edilir. Havada mevcut olan yoğun cisimlerin birçoğunun ışığı zayıflasa da tamamen kaybolmaz. Sonlu bir evrende bulunmaktayız ve bu da bizim için zorunlu olarak anlaşılmayan bir şeydir. Bu halde, anlayamadığımızı arzu etmenin anlamı yoktur. Bu uzayda bizimkine benzer çok sayıda evrenlerin olduğunu ancak ışığın aktaranı olan esirden dahi mahrum olan mutlak boşluk ile ayrılmış bulunduklarından bize meçhul olduklarını farz etmeye koyulmuşlardır. Bu gibi fikirleri tahkik etmek mümkün olmadığı gibi reddetmek de faydasızdır.”

Kitabın 129'uncu sayfasında, yazar, gerek Persky'nin ifadesinden gerekse diğer bahisler gereğince; cisimlerin sonsuz bir evren oluşturamayacakları gibi cisimlerin özelliklerinden olan adedin yani cisimlerin sayılarının da sonsuz olamayacaklarının anlaşıldığını söylemektedir. Ali Sedad Bey'in yukarıda Persky'e atıf yaparak verdiği sonsuzluk kavramına ilişkin örnek; Olbers Paradoksu olarak bilinir. Olbers Paradoksu, niçin geceleri karanlık olduğu sorusunun cevabını arar. Evren sonlu ya da sonsuz olsun, evrendeki sonsuz ya da sınırlı sayıdaki yıldızdan gelen ışıkların gökyüzünü aydınlatması gerektiği bazı bilim adamlarınca dile getirilir.

¹⁹³ Ali Sedad, s. 128.

Persky'nin, bahse konu soruya iki olası cevap verdiğini görüyoruz. Persky'ye göre; birinci olası cevap, yıldızlardan gelen ışınların bir engelle karşılaşarak zayıfladığı yönündedir. İkinci olası cevap ise bizimkine benzer çok sayıda evren olabileceği ve bu evrenler arasında ışığın aktarıcısı konumundaki esirin olmadığı yönündedir. Esir kavramını barındırması nedeniyle; Olbers Paradoksu'nun çözümüne yönelik üretilmiş ikinci olası cevabın günümüzde geçerliliği olmadığını biliyoruz. Yıldızlardan gelen ışınların bir engelleyici ile zayıflatıldığını iddia eden birinci olası cevabın da doğru olmadığı artık bilinmektedir. Zira derin uzaydan yayılan yıldız ışıkları bir engelleyici tarafından örneğin yıldızlar arası uzayda bulunan gaz ve tozlar tarafından emiliyor olsaydı; emilen ışığın enerjisinin birikmesi sebebiyle söz konusu engelleyici bir müddet sonra kendisi de ışımaya başlamak zorunda kalırdı ki bu durumda da ışmanın tarafımızca görülebilmesi gerekirdi. Fizik bilimindeki son yüzyılda yaşanan gelişmeler sonucunda; Olbers Paradoksu'nun cevabını günümüzde biliyoruz. Sorunun cevabı; evrenin sonlu olması, uzak yıldızların çok silik olması ya da yıldızlardan gelen ışığın emilerek zayıflaması değildir. Doğru cevap, evrenin bir başlangıcı bulunması, dolayısıyla genişliyor olması ve ışığın hızının sınırlı olması nedeniyle oluşmuş tüm yıldızların ışınlarını henüz yeterince vakit geçmediği için göremiyor olmamızdır.¹⁹⁴ Ancak, yazarın, Olbers Paradoksu'na dair Persky'den alıntı yapma sebebinin; sonsuzluk kavramına yönelik ontolojik görüşlerini desteklemek maksadıyla olduğunu düşünüyoruz.

Ardından, yazar, “Sonsuzluk ne demektir?” diye sormakta ve aşağıdaki düşüncelerini yazmaktadır:¹⁹⁵

¹⁹⁴ Halil Kırbıyık, **Babillilerden Günümüze Kozmoloji**, İmge Kitabevi, Ankara, 2001, s.92-93. ; Jim Al-Khalili, **Paradoks**, (Çeviri: Cem Duran), Domingo, İstanbul, 2012, s.55, 56, 58.

¹⁹⁵ Ali Sedat, s. 129.

- İnsan zihninde bir sonsuzluk kavramı bulunuyor olsa bile, sonsuzluğun artırılabilmesinin ya da azaltılabilmesinin mümkün olmaması nedeniyle; sonsuzluk fikri, bir (1) rakamından türeyen sayılar haricinde başka bir şeydir.
- Sonsuzluk sayı kabilinden bir şey değildir. Bunun için de sınırlı ve sayılabilir olmayan ilâhi bilgi ve kuvvete ancak sonsuz denilebilir.
- Sonuç itibariyle, sonsuzluk Tanrısal öze ait bir olgudur. Hatta Newton ve Clark, Tanrı'nın ispatını; sonsuzun bir sıfat olduğu ve bu sıfatın sıfatlandığı şeyin ancak sonsuz olabileceği, bunun da ancak Allah olabileceğini ifade ederek; Tanrı'nın ispatını yapmışlardır.

Bu bölümün önemli bir kısmının sonsuzluk kavramının irdelenmesine ayrıldığını görmekteyiz. Mütakellimlerin dünya görüşünden beslenen Ali Sedat Bey için; genelinde sonsuzluğun reddinin özelinde ise atomların sonsuza kadar bölünüyor olmaları fikrinin reddinin neden bu kadar önemli olduğunun açıklanması gerekmektedir. Meşhur Eş'arî kelâmcısı Cürcânî'nin (1340-1413) de ifade ettiği üzere; hudûs kavramı, önceden hiç yokken daha sonra var olmak anlamına gelir. Bu şekilde, önceleri var değilken sonradan var edilenlere hâdis adı verilmektedir. Kadîm ise tam tersine ezeli olan, her zaman var olan, varlığının bir başlangıcı olmayandır.¹⁹⁶ Kelâmda âlem tasavvuru çok genel olarak Yaratıcı olan Allah ve diğerleri olmak üzere ikiye ayrılır. Yalnızca Allah ve sıfatları kadîm iken Allah tarafından yaratılan diğer varlıklar hâdistir.¹⁹⁷ Bu anlamda, kelâmda asıl gaye; âlemin hudûsu meselesini

¹⁹⁶ Cemalettin Erdemci, **Kelam İlmine Giriş**, Dem Yayınları, İstanbul, 2009, s.143.

¹⁹⁷ İsmail Hakkı İzmirli, **Yeni İlmi Kelam**, (Sadeleştiren: Sabri Hizmetli), Ankara Okulu Yayınları, Ankara, 2013, s.251. ; Çağfer Karadaş, **Kelâm Düşüncesinde Evren ve İnsan**, Emin Yayınları, Bursa, 2011, s.25.

kelâmcıların kendi ontolojileri çerçevesinde tutarlı bir biçimde delillendirebilmektir. Bu yüzden, heyûlâ' gibi ezeli bir ilk madde anlayışına dayanan Aristotelesçi madde ve form öğretisine mütekellimlerin büyük kısmı karşı çıkmışlardır. Zira heyûlâ' Allah'ın kadîm olduğu anlayışına terstir.¹⁹⁸ Allah'ın diğer hâdis mahlûkları yoktan var ettiği ontolojik düşüncesi çerçevesinde; anlık arazlarla birlikte var olan bölünemeyen cevher yani atom fikrinin gelişimi kelâmcıların evren anlayışına uygun bir zemin sağlamaktadır. Bu anlayışa uygun olarak ünlü Eş'arî mütekellimi Teftâzânî (1322-1390) de evrenin ezeliliği fikrini içinde barındıran heyûlâ' kavramından kurtuluş için atom anlayışını bir çıkış yolu olarak görmüştür.¹⁹⁹ Evrenin ezeli olmadığı, Allah'ın yaratması ile evrenin bir başlangıcı olduğu ve atomlar dâhil her varlığın yaratılmış olduğunu savunan kelâmcıların kendi ontolojileri açısından varlıkların sonsuzluğu kavramına sıcak bakmadıkları gibi yaratılan bir varlık konumundaki atomların da sonsuza kadar bölünebilecekleri fikrine soğuk bakmaları son derece tutarlıdır. Yunan atomculuk anlayışındaki ezeli yani sonsuzdan gelip sonsuza giden atomların varlığı fikri ya da atomların sonsuza kadar bölünebilecekleri düşüncesi mütekellimlerce yaratıcı ve kadîm Tanrı tasavvuruna aykırı bulunmuştur.²⁰⁰ Zira Kurân'ın Cin Suresi 28'inci Âyet'inde de geçtiği üzere;²⁰¹ sonsuzluk sıfatı yalnızca her şeyi kuşatan Allah'a mahsus olduğu gibi Allah her şeyin de sayısını bilmektedir.

¹⁹⁸ Cağfer Karadaş, 2011, s.41.

¹⁹⁹ ibid, s.53.

²⁰⁰ Osman Bakar, **İslâm Bilim Tarihi ve Felsefesi**, (Çeviren: Işık Yanar), İnsan Yayınları, İstanbul, 2012, s.98. ; Cağfer Karadaş, "Atomcu Düşünceler ve Kelâm Atomculuğu", **Kelâm Araştırmaları Dergisi**, 2004, s.57-72.

²⁰¹ Cin Suresi 28. Âyet.

Meâli: "(Böyle yapar) ki, onların, Rablerinin mesajlarını tebliğ ettiklerini bilsin. Allah, onların nezdinde olup bitenleri çepeçevre kuşatmış ve her şeyi tek tek saymıştır." Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, s. 574.

Kitabın 129’uncu sayfasında, “Cüz’ lâ-yetecezzâ” yani “Bölünemeyen Parçacık” veya “Atom” olarak da izah edilebilecek bir alt başlık açılmaktadır. Bu alt başlık altında verilen bilgileri aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:²⁰²

- Çoğu Avrupalı bilğine göre; cisimler, her zaman hareket halinde olan atomlardan oluşmuştur.
- Yeni bilimler, atomların bu hareketlerinin arazları olan değişimlerle ilgilenmektedir.
- Atomlar, birbirlerinden şekil, atom kütleleri ve hareketleriyle farklılık gösterirler.
- Atomlar, fiili olarak bölünemezler.
- Atomların birleşmeleri ve ayrılmalarıyla cisimler oluştuklar veya yok olurlar.
- Atomlar, sınırlı bir yüzey kaplarlar ve hareket ettikleri boşluklarda birleşmezler.
- Esir, esnek bir boşluk olmasına rağmen, esirin aralıksız ve elastik bir saha mı, yoksa atomlardan oluşan akıcı bir madde mi olduğu belli değildir.
- Atomların birbirlerini çekmeleri, genel çekim kuralının bir suretidir.
- Atomlar hareketlerinde serbest değildirler, birbirleri ile alışverişte bulunarak cüz’-i ferdleri yani molekülleri oluştururlar. Merkezi bir ağırlık ve hareketle ısıyı meydana getirirler.
- Mütetekellimler arasında bile atomlara şekil isnat edenler bulunmaktadır.
- Bazı mütetekellimlere göre atomların uzanımı ve şekli vardır. Bu yüzden de atomların zihnen de olsa bölünebilirlikleri mümkün olduğundan;

²⁰² Ali Sedad, s. 129-131.

mütekellimlerin çoğu cüz' lâ-yetecezzâ ile ifade edilen cisimleri nokta ile temsil ederler.

- Bazı filozoflara göre; basit maddelerin atom kütleleri, hidrojenin atom kütlesinin izafisidir. Ayrıca, muhtelif maddelerin atom kütleleri ile özgül ısıları arasında bir oran vardır. Yine bu filozoflar, basit zannedilen maddelerin moleküllerinin aslında birkaç hidrojen atomu içerdiğini düşünürler.
- Kelâmcılar; arazların cisimler ile birlikte taşınmadığını ve yenilendiğini söylerler.
- Eş'arî ve Mutezile'den bazı eski ileri gelenler, arazların iki farklı zaman diliminde var olmadıkları zannındadırlar.

Ali Sedad Bey, bu bilgilerden hareketle; kelâmcıların doğa olaylarının hareketten ibaret olduğu düşüncesi ile termodinamik öğretisine göre enerjinin yenilenme suretiyle doğa niteliklerini meydana getirdiği düşüncesinin örtüştüğünü söylemektedir.

İsmail Hakkı İzmirli (1869-1946), *İslâm Felsefesi Tarihi* isimli eserinde; yazarın, aynı zaman diliminde iki araz olamayacağı düşüncesini, aşağıda verilmekte olan sözleriyle doğrulamaktadır:

Kelâmcıların çoğunluğuna, Eş'arîlere ve birçok Mutezileye göre arazın iki zamanda birden bulunması imkânsızdır. Araz ya sürekli yenilenir ya da tamam olur. Yani biri tamam olup, diğeri onun benzeri yenilenen olur...Cevher araz için koşul ise de, cevher de varlığının devamlılığı için araz ile koşullanmıştır.²⁰³

²⁰³ İsmail Hakkı İzmirli, **İslâm Felsefesi Tarihi**, (Sadeleştiren: Refik Ergin), Ötüken Neşriyat, İstanbul, 2012, s.156.

Bu durumda, Ali Sedad Bey'in, iki arazın aynı anda olamaması ile cisimlerin sıfatlarını belirleyen arazların Allah tarafından yaratıldığını imâ ile doğa olaylarının termodinamik kurallar çerçevesi içinde ve enerji yenilenmeleri ile belirlenmesi arasında bir ilişki kurduğunu söyleyebiliriz.

Bu bölümün sonlarında, Alman filozoflarının çoğunun maddenin çekme ve itme gibi iki zıt kuvvet ile vasıflanmış olduğuna ikna oldukları ve Schiling'in bahse konu kuvvetlerin; ilerleme ve toplanmaktan ibaret olduğu fikrinde olduğu anlatılmaktadır. Schiling'in öğretisinin cevheri de araz gibi kalıcı olmayıp sürekli yenileniyor farz eden Mutezile düşünürü Nazzam'ın fikrine benzediğine dikkat çekilmektedir. Ali Sedad Bey, bu bölümün en sonunda şöyle demektedir:²⁰⁴ *"...Hareket olsun da nasıl bir harekete geçiren olmasın ve cevher yenilensin de bu cevher yenilenen arazlara sahip olsun?"*

Bu bölüm boyunca yazarın kendi metafizik görüşleri çerçevesinde Batı'da kabul gören atomculuk öğretisi ile kelâm atomculuğu arasında benzerlik kurmaya çalıştığını rahatlıkla söyleyebiliriz. Kelâm atomculuğunun kadim bir Yaratıcı ve hâdis olan varlıklar görüşünden hareketle; Allah'ın evrene; hâdis atomlar ve bu atomların sıfatlarını ve hallerini belirleyen arazlar vasıtasıyla şekil verdiği düşüncesinden beslenen yazar, Batı'daki son bilimsel ilerlemeler ile atomculuk fikrinin artık kabul gördüğünü söylemektedir. Mütakellimlerin boyutsuz ve oluşturdukları cismin özelliklerini haiz olmayan atom fikrine çok önceleri ulaşmış olduklarının altı çizilerek vurgulamaktadır. Yazar, kelâmın evren tasavvuru çerçevesinde; Aristotelesçi madde ve form öğretisinin yanı sıra sonsuzluk olgusu ve atomların sayısının sonsuz olduğu düşüncelerine de şiddetle karşı çıkmaktadır.

²⁰⁴ Ali Sedad, s. 132.

Ayrıca, kelâma özgü bir atomcu teori ve ontolojiyi savunan mütekellimlerin öğretisinin bilim tarihinin son aşamalarıyla uyum içerisinde olduğu da zımnen ifade edilmektedir. Öte yandan, Aristotelesçi filozofların düşüncesinin egemen olmasıyla birlikte; mütekellimlerin maddeci atomcu öğretisinin, İslâm düşüncesinde hak ettiği yeri alamadığı ve böylece İslâm bilimini biçimlendiremediğini ifade edilmektedir. Tarafımızca, bu bölümün en ilginç ve özgün noktası ise yazarın mütekellimlerin atomcu görüşünü materyalist bir görüş olarak yorumlamasıdır. Ancak, yazarın bu bölümde asıl gayesi, kelâm atomculuğunu okuyucuya tanıtarak o zamanki fizik bilimindeki gelişmeler ile kelâm atomculuğu anlayışının tutarlı olduğunu göstermektir.

2.1.3. PARÇACIKLARIN GİRDAPLI HAREKETLERİ

Bu bölüm, kitabın 139 ile 145'inci sayfaları arasında Onsekizinci Bölüm olarak yer almaktadır. Bu bölüme, atom sözcüğünün; Yunanca'da kesilmesi ve bölünmesi mümkün olmayan şeyi ifade ettiği belirtilerek başlanmaktadır.

Daha sonra ise Wurtz²⁰⁵ adlı bir kimyagerin *La Théorie Atomique (Atom Teorisi)* adlı kitabından bazı alıntılar yapılmaktadır. Bu bölümün çok büyük kısmı bahse konu kitaptan yapılan alıntılardan oluştuğu için; alıntının tamamının verilmesinden sonra tarafımızca yorum yapılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Bu sebepten, Wurtz'un kitabından yapılan alıntı boyunca; dipnotlar haricinde yorum yapılmamıştır.

Bu alıntıyı aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:²⁰⁶

“Gazların hareketi üzerine Daniel Bernoulli tarafından tesis edilen teori ve Maxwell'in gaz moleküllerinin hızlarının dağılışı biçimleri ile ilgili yasası, esnek maddelerin çarpışmalarının matematiksel kaideleri üzerine kuruludur. Bu durumda, moleküller esnek olan mermilerden mi ibarettirler? Eğer, Newton'ın atomların sert oldukları ve şekil değiştirmeye müsait olmadıklarına yönelik düşüncesi desteklenmek istenir ise öyle olduğunu kabul etmek zordur. Eğer moleküllerin²⁰⁷ bağlı bulundukları atomlardan oluştuğu teorisi desteklenecek ise bu zorluk yine daha az değildir. Gazlarda her yöne hareket etiklerini ve birbirleriyle çarpıştıklarını düşündüğümüz işte bu moleküllerdir. Bunlar, esnek midirler? Esir ile kuşatılmışlar

²⁰⁵ Charles Adolphe Wurtz (1817-1884). Fransız kimyacıdır.
<http://catalog.hathitrust.org/Record/001424708> (10.04.2015) ;
<https://archive.org/details/latheorieatomique00wurtzgoog> (10.04.2015).

²⁰⁶ Ali Sedat, s. 140-145.

²⁰⁷ Burada, kullanılan “cüz’-i ferd” terimi ile “molekül” kavramının kastedildiği anlaşılmaktadır.

mıdır? Böyle olduğunu söylüyorlar. Ancak, bunu araştırmış olan var mıdır? Yine de son bir güçlük vardır. Bu gizli evrende sınırlı hacimler vardır. Mutlak nicelik yoktur ve işitilmemiş olan bu güçlüklerde göreceli ve nispi miktarlar vardır. Kimya bize bildirir ki; bir civa atomu hidrojen atomundan 100 defa daha büyüktür²⁰⁸. Bu halde, diğerine oranla daha büyük bir atom olduğu halde niçin bölünebilir olmasın? Ben anlayamam, ben iddia edemem, yalnız kabul ederim ki; fiziksel ve kimyasal kuvvetler onu daha fazla bölemezler.²⁰⁹ Çünkü diğer türlü yani bölünmesi halinde civalık özelliğini kaybeder. Atomların bölünemez olması önermesi benim aklıma girmez ve burada bir güçlük olduğuna karar vermeye mecburum. Son zamanlarda, atomların bölünemediklerine ve dahası mevcudiyet ve ebediyetlerine yönelik bir teori ortaya çıkmıştır. Bu da Sir William Thomson'ın atom teorisidir. Ağaçtan inşa edilen bir sandığın çeperlerinden birine daire şeklinde bir delik açılmış ve bu deliğe karşılık gelen çeper oldukça gergin bir çuhadan yapılmıştır. Sandığın içine bir duman konulup esnek olan çepere darbeler ile vurulduğunda dışarı duman halkalar şeklinde salınarak serbest bir şekilde odanın içine yayılmıştır. Duman hem hareket etmekte hem de hareket ederken daire çizmektedir. Halkayı oluşturan hava ve dumanın toplam kütlesi daimi bir surette dairesel bir hat etrafında dönerek bir çeşit çekirdek yani maddeler toplamı oluşturur. Bu dönen harekette dikkat çeken şudur ki; halkanın her bir kesitinde düşünülebilen eğri çizgiler üzerinde yerleşmiş bulunan bütün kısımlar birbirinden ayrı olmamak üzere birbirlerine bağlıdırlar ve asla ayrışmazlar. Bu surette, girdap²¹⁰ hareketi yapan halkanın toplam kütlesi daimâ aynı kısımlardan oluşacaktır. Bu teori, 1858 yılında Helmholtz tarafından ortaya konulmuştur. Bu

²⁰⁸ Burada, ise “cüz”-i ferd terimi ile atom kastediliyor. Ancak, hidrojenin atom ağırlığı 1, civanınki ise 80'dir. Bu durumda; civa, hidrojenden 80 kat daha ağırdır denmeliydi.

²⁰⁹ Daha büyük olduğu halde bölünebilmeli ama bölünemiyor, demek ki her atomun belirli bir büyüklüğü var ve atom ister büyük ister küçük olsun bölünemez demek istiyor.

²¹⁰ Vorteks.

büyük fen adamı, sürtünme ve temastan tamamen uzak bulunan bir akışkan içindeki girdap hareketi problemini çözdü. Girdap hareketi yapan akışkanın her bir kesiti, yapının temel bir parçasıdır ve kesilmeksizin yayılıp şekil değiştirebilir. Girdap hareketi devam eder, hiçbir şeyin bu hareketi kesmeye, ayırmaya ve tahrip etmeye gücü yetmez. Girdaplık hali akışkanın derininde bulundukça ebediyen baki kalır ve yaratılış fiili haricinde başka bir güçten etkilenmezler. Beyan olunan duman kasırgaları bir akışkan içinde şekil alarak yayılmış olsalar, güzel bir örnek teşkil ederler. Ama böyle değildir. Ancak, onların doğuşu; girdaplı maddenin bazı özelliklerinin açığa çıkmasına hizmet eder. Onlar esnek bir hal alarak şekil değiştirebilirler. Onların dengelerinin konumu dairedir ve şekil değiştirdiklerinde söz konusu konum etrafında oynayarak ilk şekillerini alınca bu nitelikten kurtulurlar. Girdaplı hareketlerin kesilmeleri ve bölünmeleri mümkün değildir. İki halka birbirlerine kavuştuklarında katı ve esnek iki cisim gibi davranırlar. Çarpışmadan sonra şiddetli bir şekilde titreşirler. Bir yöne doğru hareket eden iki halkanın merkezleri bir doğru üzerinde bulunur ve yüzeyleri bu doğruya diktir. İki halka da birbirleri içinden geçerler. Bu iki duman biçimindeki dairesel cevher, havada bütünü başka ve müstakil bir şey gibi hareket eder. Bu tuhaf deney İngiltere’de gerçekleştirilmiştir.

Böylece Helmholtz girdaplı cisimlerin esas özelliklerini keşfetti ve Sir William Thomson da bu mutlak doluluğun ve bu doluluğu dolaşan girdapların evreni oluşturduğunu beyan etti.²¹¹ Uzayı bir akışkan doldurmuştur ve madde adını verdiğimiz nesne; girdaplı hareketlerde bulunan mezkûr akışkanın parçasıdır. Bunlar, oldukça küçük kısımların oluşturdukları sayısız takımlardır. Ancak, bu

²¹¹ Yazar, “O halde evrende doluluk var ve bu doluluk da girdaplı hareketlerden oluşuyor, her bir daire bir tür cevher gibidir.” demek istiyor.

kısımlardan her biri cevher ve hareket biçimleri gibi sonsuza dek koruyacakları nitelikleri ile toplam kütleden ve bütün başkalarından tamamen sınırlı ve ayırdırlar. Bu kısımlar, atomlardır. Atomlar, kendilerini çevreleyen mutlak dolulukta değişmez veya yok olamaz ve hiçbir kendiliğinden doğamaz. Her tarafta aynı türden olan atomlar, aynı biçimde ve aynı özelliklerde bulunurlar. Gerçekten de, hidrojen atomları; ister Gesler'in borusunda ısıtılsın, isterse Güneş veya en uzak nebulalarda izlensin, bu atomlar eşit sürelerde titreşim gösterirler.

Girdaplı atomların özet mütalaası bundan ibaret olup, maddenin bazı özelliklerini ve atomların doğaları üzerine olan varsayımları mükemmel bir şekilde açıklamakla birlikte, gerçeğe en yakın görünen; maddenin birliğine ilişkin Proust'un aldanmamış olduğu eski varsayımını daha makbul bir biçimde ihya etmeye müsait olur.”

Neredeyse tamamı Wurtz adlı bir kimyagerin *Atom Teorisi* isimli kitabından alıntı olan bu bölümde; yazarın, Wurtz'un atoma ilişkin görüşlerine atıflar yaparak kendi kelâmcı atom görüşüne zemin sağlamaya çalıştığı görülmektedir.

Yapılan alıntıda, Wurtz'un ilk başta Bernoulli ve James Clerk Maxwell'in (1831-1879) isimlerine değinerek gazların kinetik teorisinden bahsettiğini görüyoruz. Bernoulli'nin *Hyrodynamica* isimli çalışmasında; gaz moleküllerinin, bütün doğrultular yönünde hareket ederek çarptıkları yüzeylerde basınca neden olduklarını ve gaz moleküllerinin bu hareketlerinden doğan kinetik enerjilerinin bizim tarafımızdan ısı olarak algılandığını ifade ettiğini biliyoruz. 1859 yılında ise Maxwell moleküllerin sahip oldukları hızların istatistiksel dağılımının hesap edilmesini kolaylaştıran bir model geliştirmiştir. Maxwell, 1873 yılında *Moleküller* isimli çalışmasında ise atomları materyal bir nokta olarak düşünerek hareketli moleküllerin

sürekli yüzeylere çarparak basınca sebep olduğunu açıklamıştır. Maxwell'in çalışmaları, sonrasında Ludwing Boltzmann tarafından geliştirilerek formülasyona tabi tutulmuştur.²¹² Gazların kinetik teorisinde gaz molekülleri; çok küçük, küresel, sürekli gelişigüzel hareket halinde olan, kap duvarlarına devamlı suretle esnek biçimde çarpan, kütleleri olan ancak hacimleri ihmal edilebilen, bulundukları kabın her yerine homojen olarak dağılan ve ortalama kinetik enerjileri sıcaklıkla doğru orantılı olan parçacıklar olarak kabul edilir.²¹³

Söz konusu alıntıda; daha sonra, Newton'un atomların sert cisimler olduğuna yönelik düşüncesine değinilse de bu düşüncenin doğru olmadığı imâsına yer verilmektedir. Bazı atomların daha büyük bazılarının ise daha küçük olmasına rağmen hiçbir atomun bölünemediği vurgusu yapılsa da aslında burada büyüklük kavramından ziyade kütlesi daha büyük ifadesinin kullanılmasının daha doğru olacağını düşünüyoruz. Wurtz'tan yapılan alıntıda, Wurtz'un, "atomlar bölünebilseydi; oluşturdukları cisimlerin özellikleri de kaybolurdu" düşüncesini savunduğunu anlıyoruz. Kelâm evren anlayışında da kesin bir cevher ve cisim ayrımı olduğunu, cisimlerin atomların birleşmesiyle oluştuğunu, cisimlerin niteliklerini ve sıfatlarını belirleyen arazların atomlara değil cisimlere iliştiğini biliyoruz.²¹⁴ Bu durumda, Ali Sedad Bey'in kitabının yayımlanma tarihi itibari ile; modern bilim ve kelâm ilminin; atomların, oluşturdukları cismin özelliklerini taşımadıkları konusunda uzlaşma içerisinde olduklarını söyleyebiliriz.

Diğer taraftan, söz konusu alıntı metninde; Helmholtz tarafından ortaya atılan girdap yani vorteks hareketi teorisine ve bu doğrultuda gerçekleştirilmiş olan bir

²¹² Mehmet Taşkan, 2011, s.10-11.

²¹³ ibid, s.186.

²¹⁴ İlhan Kutluer, s.453.

deneye geniş biçimde yer verildiğini görüyoruz. Yazarın, Wurtz'un kitabından yapmış olduğu alıntı metnine göre:

- Helmholtz'un vorteks hareketi teorisi; uzayın bir akışkan madde ile dolmuş olduğunu söyler.
- Madde adı verilen nesne, girdaplı hareketlerde bulunan akışkanın bir parçasıdır.
- Atomlar, kendilerini çevreleyen bu mutlak dolulukta değişmezler.
- Her yerde aynı cins olan atomlar, aynı biçimde ve aynı özelliklerde bulunurlar.
- Lord Kelvin'in de atomların ve girdaplı hareketlerin bölünemediğine dair düşünceleri bulunmaktadır.
- Hidrojen atomu nerede olursa olsun aynı sürede titreşir.
- Yapılan deneyde iki halka karşılaştıklarında katı ve esnek iki cisim gibi davranırlar ve iki halka birbirleri içinden geçerler.
- Vorteks hareketi teorisi maddenin özelliklerini ve atomların doğaları üzerine olan varsayımları mükemmel bir şekilde açıklamaya yardımcı olduğu gibi Proust'un maddenin birliğine ilişkin varsayımı da vorteks hareketi teorisiyle uyumludur.

Günümüzde geçerliliğini yitirmiş vorteks hareketi teorisinin irdelenmesine girişmeyeceğiz. Ancak, XIX. yüzyılda; maddenin bazı özelliklerinin açıklanmasını kolaylaştıran bu teoriye neden Ali Sedad Bey tarafından yer verildiğinin düşünülmesi gerekmektedir. Helmholtz'un ortaya attığı ve Lord Kelvin'in katkıda bulunduğu bu

vorteks hareket modeline yönelik Wurtz'un bazı açıklamalarından; vorteks hareketi teorisinin kelâmcı atom modeli ile örtüşen yönlerinin bulunduğu sonucuna varıyoruz.

Kelâmi düşüncede, bütün atomların;

- birbirine eş,
- benzer,
- aynı özelliklere sahip ve
- bölünemez

oldukları ancak

- belirli bir şekilleri olmadıklarına

dair genel kabul gören yaygın bir görüş bulunmaktadır. Ayrıca, Eş'arî'nin de belirttiği üzere; cevherlerin yan yana durmaları ve bitişmeleri gibi²¹⁵; atomların esnek olduklarına yönelik bir düşüncede kelâm atomculuğunda mevcuttur.

Atoma ilişkin bahse konu yaygın kelâmi görüş göz önüne alındığında; Wurtz'un izah ettiği Helmholtz ve Lord Kelvin'e ait fikirler ile kelâmcı atom anlayış arasındaki benzerlikler şaşırtıcıdır.²¹⁶ Zaten, Ali Sedad Bey'in burada asıl gayesi de, Helmholtz ve Lord Kelvin'in düşünceleri ile mütekellimlerin atom anlayışları arasındaki ortak noktalara dikkat çekmektir. Dolayısıyla, Ali Sedad Bey, bu bölümde, Wurtz'un kitabında beyan ettiği düşüncelerin, kelâm atomculuğu ile uyumlu olduğunu imâ etmektedir.

²¹⁵ Cemalettin Erdemci, s.126-128.

²¹⁶ Ancak, mütekellimler, Nazzam hariç, iki cevherin iç içe geçmesini veya birinin diğerinin içine geçmesini mümkün görmezler. Cemalettin Erdemci, s.128. Nazzam ise zaten atomların varlığını kabul etmez.

2.1.4. BÖLÜNEMEYEN CİSİMLERİN HAREKETLERİ

”Bölünemeyen Cisimlerin Hareketleri” başlığı altında kitabın Ondokuzuncu Bölüm’ünde yer alan bu bölüme şu şekilde bir girizgâh yapılmaktadır:²¹⁷ *“Bu bölümde, buraya kadar, cisimlerin asıl ve esası hakkında filozofların inandıkları bazı önemli görüşler belirtilmiş ve günümüz bilimi ile uyuşan kelâmcıların öğretisinin üstünlüğü beyan edilerek, bu yolda fikirleri geliştirecek bazı bilimsel deneylerden de bahsedilmiştir. Şimdi de bunların sonucu olmak üzere; bölünemeyen parçacıkların, cisimleri nasıl oluşturduklarını açıklayacak bir bahse başlayalım.”* Yazarın, bu sözleriyle; kitabın yazıldığı dönemde kabul edilen bilim anlayışının, kelâm ilmi öğretisini tasdik ettiği görüşünde olduğunu anlıyoruz.

Ardından, aşağıdaki düşüncelerin beyan edildiğini görüyoruz:²¹⁸

- Cisimleri oluşturan bölünemeyen parçacıklar birbirlerine bitişiktir ve sürekli muhtelif hareketler gerçekleştirerek birbirlerine etki ederler.
- Parçacıkları vasıflandıran bu hareket, dalgalanmalar biçiminde etrafa yayılarak insanın duyumlarına kadar ulaşır ve cisimler bu şekilde algılanırlar.
- Cisimlerin özellikleri, cevherlerin değişik hareketlerinden kaynaklanan eylem ve etkiler ile alâkalıdır.
- Bölünemeyen parçacıklar, hareketten bağımsız düşünülemezler. Aksi takdirde yok olurlar.

²¹⁷ Ali Sedad, s. 146.

²¹⁸ ibid, s. 146-147.

Arkasından, *Mevâkıf*²¹⁹,tan alıntı yapılarak;²²⁰

- Allah, cevherleri, cevherlerde yarattığı arazlar ile saklar.
- Ancak, arazları yok etmek isterse; bu cevherlerde araz yaratmaz.

Eş'arîler'in görüşü de bu yöndedir.

denmektedir.

Ali Sedad Bey, “hareket yoksa atom da yoktur” düşüncesi ile kelâmcıların; “cevherler, arazlarla birlikte bulunurlar” görüşünü başarılı bir şekilde senteze ulaştırmakta ve yaratıcının; hareket arazını yok etmesi durumunda atomun da olmayacağını ifade etmeye çalışmaktadır.

Ardından,

- Bölünemeyen parçacıklar, birbirlerine etki ile birbirlerini çekip iterler.
- Atomların birbirlerinin içlerine girmeleri imkânsızdır.
- Cisimler, hareketleri ile idrak edilebilirler.
- Atomlar, birbirine temas edemezler. Eğer, temas etselerdi; bu, atomların hareketi için gerekli olan ortamın olmaması anlamına geleceğinden atomların birbirlerine temas etmeleri mümkün değildir.

²¹⁹ Adudüddin el-Îcî'nin (1281-1355) kelâma dair eseri. Kitabın arazlara ayrılan üçüncü bölümü beş kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda arazın tanımı, kısımları, mevcudiyetlerinin ispatı, arazların kendi başına var olamayacağı, kendiliğinden yer değiştiremeyeceği, cevhersiz varlık kazanamayacağı ve süreklilik niteliği taşımadığı gibi konular ele alınmıştır. Arazlar ikinci kısımda nicelik, üçüncüsünde nitelik, dördüncüsünde nisbet, beşincisinde izâfet kategorileriyle bağlantılı olarak incelenmiştir. Mustafa Sinanoğlu, “el-Mevâkıf”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 29, 2004, s. 422-424.

²²⁰ Ali Sedad, s. 147.

- Atomların birbirine yakınlaşmasının bir sınırı olduğu gibi ısının artışıyla atomların birbirlerinden uzaklaşmalarının da bir haddi bulunur. Bu iki sınır arasında atomların konumları değişir.
- Atomların birbirine yakınlaşmalarına sebep olan terime; çekme, uzaklaşmalarına yol açan terime ise itme denilir.
- Atomların en son dereceye kadar yakınlaşmalarıyla; aralarındaki mesafenin en küçük mertebeye ulaştığının düşünülebildiği noktaya cevherin uzanımı veya kapladığı alan denir. Burada parçacıkların birbirlerine çok yaklaşmasından dolayı itme kuvveti mukavemete varır ve bu yüzden de söz konusu parçacıklar birbirlerine daha fazla yaklaşamazlar.²²¹

denmektedir.

Ali Sedad Bey, şöyle devam etmektedir:²²² “İşte bu uzanım; boşluktur ki bölünemeyen parçacıklar, bölünemeyen bir anda, bu anın bütün kısımlarını birbiri ardı sıra hemen doldurur. Boşluk, hiç bir şey değilse de hareketinden şartlarından olan mesafedir.” Burada, bölünemeyen bir zaman aralığından bahsedilmesi dikkat çekmektedir.

Takiben, kitabın 148’inci sayfasında, şunlar söylenmektedir:²²³

- Atomlar, bir şeyler oluşturmaya eğilimlidir.
- Cisimlerin ağırlıkları, atomlarının sayısıyla orantılıdır.

²²¹ Ali Sedad, s. 147.

²²² ibid, s. 148.

²²³ ibid, s. 148-150.

- Dulong ve Petit Kanunu'na göre; ısı da atom sayısı ile ilişkilidir.
- Faraday Kanunu dikkate alındığında; elektrik bile atom sayısı ile orantılıdır.
- Doğa olaylarını ve kimyasal bileşikleri oluşturan hareket; atomlardan kaynaklanmaktadır.
- Cisimlerin atom mertebesinde daha fazla bölünmesine olanak olmadığı, atom öğretisini savunan bazı bilginlerce iddia edilmektedir.
- Atomların hareketleri; moleküllerin ağırlık merkezleri ile ilintilidir.
- Moleküller; şekil, uzanım ve bağıl ağırlık ile vasıflanmalarının dışında, oluşturdıkları maddelerin genel özelliklerine de sahip olabilirler ve bunların şekillerinden cisimlerin kristalitleri meydana gelir.
- Bölünemeyen parçacıkların hareketlerinin ve sayılarının farklı olmasıyla; moleküller farklılaşırlar. Bu şekilde çeşitlenen moleküllerden iki veya daha fazlası birleşerek sahip oldukları hareketin etkisiyle yeniden farklı bir hareket ortaya koyar. Böylelikle önceki moleküllere benzemeyen moleküller oluşur.
- Bileşik maddelerin molekülleri de bu şekilde oluşur.
- Moleküllerin birleştirici kuvvetinin tesir ve şiddeti, katılık ve akıcılık gibi doğal nitelikleri meydana getirir.
- Bu kuvvet; katı maddelerde belirgin derecede etkilidir. Sıvılarda daha gevşektir. Gazlarda ise neredeyse hiç etkili değildir.
- Bu kuvvet, yakın mesafede daha etkilidir. Ancak, biraz uzaktan çok da etkili değildir.

- Katı bir cismin kesilmesinde karşılaşılan güçlük ile kesildikten sonra bu kuvvetin artık bir etkisinin kalmaması da bu kuvvetin yakından etkili ancak uzaktan etkisiz olması ile ilgilidir.
- Moleküllerin, kendilerini oluşturan bölünemeyen parçacıkların sayıları ve hareketleri ile ilişkili olması doğaldır. Gayet küçük ve hızlı olmalarından dolayı; moleküllerin şekilleri, cevheri oluşturan parçacıkların titreşimi ile belirli hale gelmektedir.
- Doğal olaylar, atomlar arasında meydana gelir.
- İki farklı molekül, kimyasal bir işlem oluşumuna uygun bir halde olmaları durumunda; bu molekülleri oluşturan atomlar birbirlerine etki edip önceki parçacıklara benzemeyecek şekilde yeni bir bileşik meydana getirir.
- Karışımlarda ise atomlar arasında etkileşim meydana gelmez, moleküller, değişmezler ve eski özelliklerini korurlar.

denmektedir.

Ali Sedad Bey'in burada bileşik ve karışım arasındaki farkı günümüz bilim anlayışına çok yakın şekilde anlattığı görülmektedir.

Yazar, sürekli hareket halindeki parçacıkların;

- sayılarının,
- aralarındaki uzaklıkların ve
- hareket biçimlerinin

önemli parametreler olduğuna vurgu yapmaktadır. Bu surette, parçacıkların arasında meydana gelen değişiminin etkisiyle; bir parçacığın hareketinin, başka bir şekle geçmesinin mümkün olduğu belirtilmektedir. Atomlar arasındaki bu ilişki ile kelâmcıların arazları arasında bağlantı kuran yazar, her an değişim ve yenilenme geçiren bu oran ve bağlantıya araz denildiğinden bahsetmektedir. Kelâmcıların; evrenin, gözle görülebilen varlıklar ve bunlarla ilgili arazlardan ibaret olduğu görüşünün özellikle belirtildiğini görüyoruz.

Ayrıca, bölünemeyen parçacıkların;

- çeşitli hareketler ile döndükleri,
- bir yerden başka yere gidebildikleri,
- titreşerek farklı cisimleri oluşturdukları ve
- bireysel hareketlerinden başka hepsinin hareketlerinin toplamı olan bileşke yani toplu bir hareketleri daha bulunduğundan

bahsedilmektedir.

Aynı zamanda, sakin haldeki bir cismin, etrafındaki eşyaya göre yine sükûnet ve denge halinde olduğu ifade edildikten sonra bir örnek verme yoluna gidilmektedir. Bu örnekte; bir cismin, zemine düşüp hareketi kesildikten sonra bile aslında cismin hareketsiz olmadığı söylenmektedir.

Yazar, şu şekilde devam etmektedir:²²⁴

- Âlemde mutlak bir sükûnete şahit olunamaz.
- Sükûnet halinde olduğu zannedilen cismin parçacıklarının yani atomlarının her biri aslında hareket halindedir ve titreşirler.
- Bu parçacıklar bulundukları yüzeye basınç uygularlar.
- Yerkürenin ve yerküreyle beraber; Güneş Sistemi'nin hareketlerinin, bölünemeyen parçacıkların müşterek hareketlerinin bir ürünü olduğu fennen sabittir.
- Bu sebepten, çevresindeki eşyaya göre hareketsiz olduğu sanılan cisimlerin, aslında çevresindekilerle beraber umumi harekete hizmet ettikleri açıktır.
- Sonuç itibarıyla de; evrende meydana gelen bütün hareket, gerek bireysel olarak gerekse toplu olarak mezkûr parçacıkların hareketlerinin eseridir.
- Cevherler, birbirleri üzerine etki edebilirler.
- Cevherlerin hareketleri birleşerek toplu bir hareket görünümü alabilir.
- Moleküllerin ferdi veya ortak hareketlerinin toplamı sabittir. Birinin artışı, diğerrinin azalmasına vesile olur ve bu şekilde denge sağlanır.
- Maddenin sahip olduğu enerji; görünüşte kinetik enerji ve potansiyel enerji olmak üzere ayrılıyor olsa da, parçacıkların denge ve hareketlerinin hissedilemeyen şekline potansiyel denilir. Ancak, aslında potansiyel enerji bile kinetik enerjiden ibarettir.

²²⁴ Ali Sedad, s. 151-152.

Bu bölüm şu sözlerle sonlandırılmaktadır:²²⁵ “Kâinatta gözlemlenen hareketleri meydana getiren asıl nedenler hakkında derin bir fikir elde edilecek olunur ise en zor meselelere işte o zaman girilmiş olur. Bu yolda, en büyük bilginlerin ulaştığı sonuç; insanın idrakinin ulaşamadığı haddi; uzaktan seyretmekten ibarettir. İnsan için, kuvvetlerin meydana getirdiği düşünülen hareketi bir dereceye kadar ölçmek mümkündür, yoksa doğrudan doğruya kuvvet tarif ve kıyas edilemez.”²²⁶ Şu risalecikte birçok kere tekrar edilmiş olunan etkin kuvvet ifadesi eylemi gerçekleştiren kuvveti mi ifade eder? Nerede! Belki bu da hareketin niceliğini gösteren bir tabirdir, ancak hareketin bir genel biçiminin ifadesine hizmet edebilmiştir. İnsan, hareketleri gözlemleyerek, bu hareketleri oluşturan sebebi tefekkür eder ve sonra da bu sebebe kuvvet der. Hareketin yönünü ve sınırını ölçen sebebi de çekme ve itme şeklinde ifade eder. Daha doğrusu, kuvvet bir kanun ve harekette; o kanunun gerektirdiği bir durumdur ki hareket göz önüne getirildiğinde; bahse konu kanun da hatırlanılır. Bununla birlikte, hareketle, çekme ve itme gibi oran ve parçacıkların irtibatını sağlayan enerji arasında fikrin durduğu noktalar vardır! Ah hiç unutmamalıdır ki akıl denilen o ruhani cevher kendisinin tercümanı olan maddi özelliğin lisanına çok az aşınadır.”

Ali Sedad Bey’in bu bölümü; evrende meydana gelen tüm oluşum ve olayların atomların muhtelif hareketlerinden kaynaklandığı ve bu doğrultuda modern bilimin sonuçları ile kelâmcıların evren tasavvurlarının birbirleri ile örtüşmekte olduğu bahsi üzerine kurguladığı görülmektedir.

²²⁵ Ali Sedad, s. 153.

²²⁶ Burada, “Kuvvetin etkilerini bilebiliriz ancak kuvvet tam olarak nedir ve bu kuvvetin sebebi nedir, nereden gelir? Bunu bilemeyiz” demek isteniyor.

Bu minvalde, bu bölümde, yazar tarafından yukarıda ifade edilen bazı önemli hususların özetlenmesinde ve bu hususlar üzerinde yorum yapılmasında fayda olduğunu düşünüyoruz. Yazarın üzerinde durduğu hususlar aşağıda özetlenmektedir:

- Cisimleri oluşturan bölünemeyen parçacıklar yani atomlar her zaman boşlukta hareket halindedir.
- Atomlar, birbirlerine temas etmezler veya birbirlerinin içine girmezler, aralarında boşluk vardır ancak bitişik atomlar, çeşitli hareketler vasıtasıyla birbirlerine etki ederler.
- Atomlar, birbirlerini çekerler ve iterler. Atomların birbirlerine yaklaşmalarının ve uzaklaşmalarının bir sınırı vardır. Cevherin yani atomun kapladığı alan, söz konusu sınırlar ile ilişkilidir.
- Cisimleri oluşturan atomların hareketleri, cisimlerin özelliklerini oluşturur. Atomlar tarafından meydana getirilen cisimlerin ağırlıkları, atomlarının sayısı ile orantılıdır. Dulong ve Petit Kanunu'na göre ısı, atom sayısı ile orantılı olduğu gibi Faraday Kanunu'na göre elektrik dahi atom sayısı ile ilişkilidir.
- Molekülleri oluşturan atomların sayıları ve hareketleri moleküllerin bazı özelliklerini belirler. Moleküllerin şekilleri, cevheri oluşturan parçacıkların titreşim ve şekilleri ile belirli hale gelmektedir.
- Moleküller, bölünemeyen parçacıkların aksine oluşturdukları cisimlerin genel özelliklerini gösterebilirler. Moleküllerin yapıları; katı, sıvı ve gazları meydana getirir. Bileşik ve karışım arasında farklılık bulunur.

- Cevherler, arazlarla birlikte var olurlar. Yaratıcı, cevherleri yok etmek ister ise; bu cevherlerde araz yaratmaz. Bölünemeyen en küçük bir zaman aralığında arazlar var olur ya da yok olur.
- Kâinattaki her şey bir düzen içerisinde hareket halindedir. Hareketsizlik diye bir şey söz konusu değildir. Evrendeki tüm doğa olayları ve oluşumlar en küçük parçacıkların hareketleri ile meydana gelir. Bu olay ve oluşumlar, Allah tarafından sürekli yaratılıp yok edilen arazlar vasıtasıyla olmaktadır.

İslâm evren tasavvurunda; bölünemeyen cevher yani atom düşüncesinin mütekellimlerce geliştirildiğini biliyoruz. Mütekellimlere göre boşlukta bulunan sonlu ve sınırlı sayıda atom yine kendisi de sonlu olan evreni meydana getirir.²²⁷ Kelâmcı anlayışta cevher ve cisimlerin süreksiz ve geçici sıfatlarını ve niteliklerini arazların belirlediğini de biliyoruz. Arazı; Mâtürîdî (?-944) “Cisimlerde bulunan haller ve sıfatlar”, Eş’arî “Cevher sayesinde mevcut olan gelip geçici şey”, Bâkılânî (941,942-1013) “Bizzat mevcut olamayan, başkasıyla var olan sıfat”, Cürcânî ise “Boşlukta yer tutan bir varlıkta bulunabilen şey” biçiminde tanımlamaktadır.²²⁸ Eş’arî kelâmında; arazlar arasında en önemlilerinden birisi hareket arazıdır.²²⁹ Hareket ve sükûn arazları, cisimlerin zatlarından ayrı haller ve sıfatlar olarak görülür.²³⁰ İsmail Hakkı İzmirli de kelâmcılar nazarında; cisimlerin, bir araz olan hareket ve durgunluktan uzak olmadıklarını ifade etmektedir.²³¹ Ayrıca, Eş’arî’ye

²²⁷ Şaban Ali Düzgün, “Varlık”, **Kelam El Kitabı**, (Editör: Şaban Ali Düzgün), Grafiker Yayınları, Ankara, 2013, s. 201.

²²⁸ Yusuf Şevki Yavuz, “Araz”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 3, 1991, s.337-338.

²²⁹ Macit Fahri, **İslam Felsefesi Tarihi**, (Çeviren: Kasım Turhan), Şa-to, İstanbul, 2004, s.248.

²³⁰ Yusuf Şevki Yavuz, 1991, s.339.

²³¹ İsmail Hakkı İzmirli, 2013, s.249.

göre; kelâmcılar, cevherlerin birbirlerinin içine geçmedikleri yönünde görüş belirtmişlerdir. Ancak, cevherlerin yan yana durmalarını ve bitişik halde olmalarını mümkün görmüşlerdir.²³² Şemsettin Günaltay ünlü Eş’ârî mütekellimi Fahreddin er-Râzî’ye (1149-1210) dayanarak; “şayet cisimler arasında boşluk bulunmuyor olsaydı, evrendeki tüm cisimlerin birbirlerini iterek çarpışmaları gerekirdi” diyerek; mütekellimlerin boşluğun varlığını kabul ettiklerini ifade etmektedir.²³³ Böylece, boşluk kavramına da kelâmda ontolojik olarak yer açılmış olunmaktadır. Boşluğun var olması demek, atomlara hareket etme imkânının tanınması anlamına gelmektedir ki yazar, evrende vuku bulan doğa olaylarını harekete bağlayan zamanın pozitif bilim anlayışı ile hareketi cevher ve cisimlerin bir arazi olarak gören mütekellimlerin anlayışını bu noktada uzlaştırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, bazı kelâmcıların boşluk kavramı odağında çekim ve itme gücü olduğu konusunda görüş belirttikleri²³⁴ göz önüne alındığında; yazarın kelâmdaki bu çekme ve itme güçlerini modern bilim ile sentezlemeye çalıştığını anlıyoruz.

Bazı Mutezile âlimlerinin aksine Eş’arîler arazları bâkî kabul etmeyi Allah’ın kudret ve yaratıcı vasfını sınırlandırmak olarak görürler.²³⁵ Eş’arîler’e göre; evrende meydana gelen tüm oluş, bozuluş, doğa olayları ve değişimlerin tamamı; ilâhî kudretin, en küçük zaman aralıklarında arazları yaratıp yok etmesiyle oluşmaktadır.²³⁶ Arazlar, geçici ve süresizdir.²³⁷ Arazlar yeniden yaratılmadıkları sürece ardarda gelen iki anda var olamazlar yani iki zamanda devam edemezler.²³⁸ Kâinattaki atom,

²³² Cemalettin Erdemci, s.128.

²³³ M. Şemseddin Günaltay, s.93.

²³⁴ ibid, s. 94.

²³⁵ Yusuf Şevki Yavuz, 1991, s. 341.

²³⁶ Osman Bakar, s. 98-99.

²³⁷ Macit Fahri, **İslâm Felsefesi Kelâmı ve Tasavvufuna Giriş**, (Çeviren: Şahin Filiz), İnsan Yayınları, İstanbul, 2008, s.104.

²³⁸ Yusuf Şevki Yavuz, 1991, s.341.

araz ve cisimler yani her şey ilâhi güç tarafından sürekli biçimde yeniden yaratılıp yok edilmekte ve tekrar yeniden yaratılmaktadır. Yani arazlar nasıl ki birbirini takip eden iki anda var olamıyor ve yeniden yaratılmaya muhtaç ise ancak arazların kendilerinde kâim olmasıyla ayakta kalabilen cisimler de Allah tarafından mütemadiyen yaratılmaya muhtaçtırlar.²³⁹ Bağdâdî'ye göre; cevher, bekâ arazının cevherde sürekli olarak yaratılmasıyla mevcudiyet kazanır.²⁴⁰ Tüm bunlar yani cevher, cisim ve arazlar yalnızca anlık olarak mevcutturlar.²⁴¹ Hiçbir şey, Allah dilemediği ve yeniden yaratmadığı sürece varlığını devam ettiremez. Kelâm anlayışında cevherlerin arazsız olamamaları düşüncesi; cevherlerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için; arazların, cevherler üzerinde her an yaratıldıkları fikrine zenin hazırlamıştır.²⁴² Evrendeki düzen de ilâhi kudretin dilemesi ve arazları cevher ve cisimlerin taşınmasına izin vermesi ile devam etmektedir. Hareket de bir arazdır ve yazara göre; modern bilimin kabul ettiği evrendeki her şeyin kaynağının atomların hareketleri olduğu varsayımı ile mütekellimlerin evren tasavvurları örtüşmektedir.

Tarafımızca bu bölümdeki en ilginç noktalarından birisi de, kelâmda en küçük bir zaman dilimi kavramının var olduğunun ifade edilmesidir. Maimonides (1135-1204), kelâm anlayışında zamanın anlardan mürekkep olduğunu bildirmektedir.²⁴³ Bu durumda, mütekellimlerin sisteminde; her şey nasıl atomlardan müteşekkil ise; mesafe, hareket ve zaman da “an” adı verilen bölünemeyen parçacıklardan oluşmaktadır.²⁴⁴ Zamanın bölünemeyen kesintili/parçalı anlardan

²³⁹ Macit Fahri, 2004, s.245.

²⁴⁰ Yusuf Şevki Yavuz, 1991, s.341.

²⁴¹ Şerafeddin Gölcük, **Kelâm Tarihi**, Kitap Dünyası Yayınları, İstanbul, 2011, s.110.

²⁴² Cağfer Karadaş, 2011, s.71.

²⁴³ H. Austryn Wolfson, s.378.

²⁴⁴ M. Şemseddin Günaltay, s.94. ; İlhan Kutluer, s.453.

oluştugu fikrinin, günümüz biliminde anlamlı en küçük zaman dilimi olarak kabul edilen Planck zamanı²⁴⁵ adı verilen kavram ile benzeşmesi gerçekten şaşırtıcıdır.

Sonuç olarak; yazarın burada evrende olup biten her şeyi atom ve moleküllerin değişim ve yenilenmelerine bağladığı görülmekte ve yazarca atomlar arasındaki değişim ve yenilenmeye sebep olan bağlantının da arazlar olduğu söylenmektedir. Ali Sedad Bey'in bu sentezi, atomcu anlayışa sahip Eş'arîler'in kelâm ilimi ile modern bilimi uzlaştırma çalışması olarak ele alınabilir. Ancak, Ali Sedad Bey'in burada bahsettiği atomcu anlayış, klasik materyalist ve mekanist atomcu düşünceden oldukça farklı olup, mütakellimlerin evrende gerçekleşen her olayın arkasında yaratıcı ilâhi kudret olduğunu savunan anlayışından beslenmektedir.

²⁴⁵ Planck zamanı, 10^{-43} saniyelik bir zaman aralığını ifade eder. Bu zaman aralığından daha küçük olacak şekilde düşünülebilecek bir dilimde; zaman kavramı anlamını yitirmekte ve çöküntüye uğramaktadır. Brian Greene, **Evrenin Dokusu**, (Çeviren: Murat Alev), TÜBİTAK, Ankara, 2010, s.637-638. ; Ferit Uslu, **Tanrı ve Fizik**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010, s.49.

2.1.5. GÖK CİSİMLERİ

Bu bölüm, kitabın Yirminci Bölümü olarak; “Uygulamalar ve Hikmetin Sonuçları” başlıklı Altıncı Ana Bölümün altında; 154 ve 161’inci sayfalar arasında yer almaktadır.

Kitabın 154’üncü sayfasında; bölünemeyen parçacıkların, birbirlerine etki ile; hareket ve ilişkilerini koruyarak cisimleri oluşturdukları gibi, gök cisimlerinin de uydu, gezegen ve güneşlerden oluşan sistemleri meydana getirdikleri ve bu sistemler ile de evrenin oluştuğu belirtilmektedir. Yani, tüm evrenin özünde bölünemeyen parçacıklardan meydana geldiğine dikkat çekilmektedir.

Takiben, aşağıda verilenler söylenmektedir:²⁴⁶

- Söz konusu güneşler; Osmanlıca’da sevâbit²⁴⁷ adı verilen yıldızlardır.
- Bu yıldızlar, kendilerine tabi olan diğer gök cisimleriyle beraber hareket ederler ve geniş evrende takımlar halinde yayılmışlardır. Bunlar, esirden meydana gelen akışkan içinde yüzmektedir.

Ali Sedad Bey daha sonra, meşhur Ebû’l – ‘Alâ el – Ma’arri’den bir şiir alıntısı yapmaktadır:²⁴⁸

“Yâ Eyyühe ’n-Nâs Kem Allahû min Felek

Tecri en-Nücûm bihi ve ’ş-Şems ve ’l-Kamer”

²⁴⁶ Ali Sedad, s. 154.

²⁴⁷ Seyyar olmayan ve yerinde durur gibi görünen gök cisimleri, yıldızlar. Ferit Devellioğlu, s. 945.

²⁴⁸ Ali Sedad, s. 154.

Yukarıdaki alıntı tarafımızca günümüz Türkçesi'ne aşağıdaki şekilde çevrilmiştir:

“Ey insanlar Felekte, kaç Allah var.

Ki onunla Güneş, Ay ve yıldızlar akar giderler”.

Ardından, aşağıda verilenlerin ifade edildiğini görüyoruz:²⁴⁹

- Maddeyi oluşturan bölünemeyen parçacıklar, nasıl birbirleri üzerine etkide bulunuyor iseler; gök cisimleri de benzer şekilde birbirlerine etkide bulunmaktadır.
- Bölünemeyen parçacıkların aralarında boşluklar bulunmaktadır. Bu parçacıkların birbirlerine yaklaşmalarına itme kuvveti engel olurken, uzaklaşmalarına ise çekme kuvveti engel olmaktadır. Bu durum, aynen gök cisimleri için de geçerlidir.
- Bir cismin hareketi, bu cismin parçacıklarının hareketlerinin bir sonucu olduğu gibi bir gök sisteminin hareketi de bu sistemi oluşturan cisimlerin hareketlerinin toplamı demektir.
- Sonuç olarak; bölünemeyen parçacıklar, girdaplı hareketler halindeki zerreleri oluşturdukları gibi gök cisimleri de göksel halkaları ve sistemleri meydana getirirler. Bundan dolayı, zerrelere oluşturduğu cisimlere küçük evren ve gök cisimlerinin oluşturduğu geniş evrene de büyük evren adının verilmesi çok uygun ve şâirane olur.

²⁴⁹ Ali Sedad, s. 154-155.

Kitabın 155'inci sayfasına şu şekilde devam edilmektedir:²⁵⁰ “Bu gibi gök cisimlerinin oluşumuna ilişkin bir fikir verebileceğinden, bahse konu gök cisimlerinden olan yerkürenin ve Güneş Sistemi'nin oluşumundan bahsedelim:

Jeoloji ilmi gösteriyor ki yerküre ilk başlangıçta sıcaktan alevlenmiş ve erimiş bir halde bulunmakta iken sonradan yoğunlaşıp-katılaşarak yavaş bir hareket halinde bulunan bir sıvının; fizik ilmi kuralları gereğince alması lazım gelen şekli yani kutupları yassı bir hal almıştır. Bu sıvı, yerkürenin derininde hala nar halinde sıcak bir akışkan halinde olup, dağlar ve vahalardan ibaret olan bir yüzey alanı ve kabuğu oluşturmuştur. Jeoloji erbabından bazıları ise; yerkürenin merkezi çekirdeğinin de katılaşmış ve donmuş bir halde, volkanik patlamalar ve yerkürenin diğer ateşsel afetleri ile çekirdek ve benzeri katı ve sert yerküre kabuğu arasındaki yarıkları ve mağaraları dolduran akışkan ateş kümeleri sebebinden meydana geldiğini iddia etmişlerdir.”

Daha sonra, aşağıda verilenler söylenmektedir:²⁵¹

- Güneş, Ay ve beş gezegenin birkaçının, Yerküre gibi kutuplarının basıklığı ortaya konmuştur. Diğerlerinin de aynı şekilde bulundukları (kutuplarının basık olduğu) büyük bir ihtimal olduğundan; Güneş, Ay ve beş gezegenin²⁵² de akışkan ateş halinde bulunduktan sonra yavaş yavaş soğuyup yoğunlaştıkları varsayılmaktadır.
- Bu varsayımın kabul edilmesinden sonra, başlangıçta, Güneş Sistemi'nin akışkan bir kütleden ibaret olduğunu kabul etmek kolaydır. Astronomide,

²⁵⁰ Ali Sedat, s. 155.

²⁵¹ ibid, s. 156.

²⁵² Burada, yazarın, beş gezegenden kastının; çıplak gözle gözlemlenebilen beş gezegen olan; Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn olduğunu düşünüyoruz.

nebulalar, Güneş Sistemi'nin bahsedilen bu ilk haline örnek olarak gösterilmektedir.

Ardından, Immanuel Kant (1724-1804), William Herschel (1738-1822) ve Laplace (1749-1827) tarafından ileri sürülen teoriye dikkat çekilmektedir. Yazar, bu teoriyi şu şekilde açıklamaktadır:²⁵³ *“Başlangıçta en uzak gezegenlerin işgal ettikleri sınırın dışına uzanmış bulunan akışkan kütlenin atomlarının itme kuvvetinin etkisinde bulunan hareketleri, bu kütlenin soğumasıyla giderek çekim gücünün etkisine girmişler ve birleşerek; dairesel hareketleri oluşturmuşlardır. Öte taraftan, kimyasal işlemler ve eylemlerin yanında, bahse konu kütlenin çekirdeğinin hızla maddeye dönüşüm süreci başlamış ve merkezkaç kuvvetinin etkisinin yanı sıra çekim kuvveti de parçacıkları birbirlerine yaklaştırarak kütlenin merkezini çekirdeğin etrafında toplamıştır.”*

Yukarıda, bilim çevrelerince çok iyi bilinen Güneş Sistemi'nin oluşumuna yönelik Kant-Laplace Teorisi'ne genel hatlarıyla değinildiğini görüyoruz. Devamında, aşağıdakilerin ifade edildiğini görüyoruz:²⁵⁴

- İlk önceleri oldukça yavaş bir dairesel harekete sahip olan nebulaların hareketi, hızlanarak merkezkaç kuvvetinin şiddetini artıracaktır.
- Oluşan halkalar, ortak çekim güçleri ile birbirleri üzerine etki ettikleri için kırık ve dağınık bir hal alırlar.
- Bu bölgeler, genel çekim kuralına uyacak şekilde bağımsız kütleler oluştururlar.

²⁵³ Ali Sedat, s. 156.

²⁵⁴ ibid, s. 157.

- Bunların her biri de genel merkezin eylemine benzer biçimde birer merkeze sahip olurlar.
- Devamında ise, bu kütleler de kendi çevrelerinde ikinci derecede halkalar oluşturabilirler.
- Bunların bazıları, Satürn Gezegeni'nde olduğu gibi bugüne kadar ulaşabilmiştir. Diğer halkalar ise kırılarak uyduları oluşturmuştur.

Yazar, eserinin 157'nci sayfasının sonu ile 158'inci sayfasının başında şöyle demektedir:²⁵⁵ *“İşte bu halkalardan oluşan gezegenler giderek soğuyup yoğunlaşarak yüzey alanları kabuk bağlar, ilk önce kendisi ışık verir iken sonra merkezi cisimden ışık alırlar.”*²⁵⁶ *Ve tamamının bir yöne (Güneş'in hareket yönüne), birbirine yakın ve hemen bir nokta içinde gibi hareket etmeleri; bahsedilmiş olan teoriyi kuvvetlendirecek delil türündendir. Ancak, sonradan keşfedilen küçük gezegenler ve uydulardan bu kurala uymayanlar bulunuyor olsa da bu farklılığın Güneş Sistemi'nin parçaları arası seviyede meydana gelen etkileşimlerden kaynaklanan başka uyumsuzluklar ve bazı fevkalade hallerden ileri geldiğini dikkate alarak bilginler Laplace'ın teorisini kabul etmişlerdir.”*

Burada, Güneş Sistemi'nde genel kaidelere uymayan ters dönen cisimler olsa da bunun sebebinin Güneş Sistemi'ndeki cisimler arası etkileşimden kaynaklanan farklı nedenler olduğu ve bu durumun Kant-Laplace Teorisi'ne hâlel getirmediği anlatılmaya çalışılıyor.

²⁵⁵ Ali Sedad, s. 157-158.

²⁵⁶ Yazar, burada, “gezegenler ilk önce kendileri kor halinde oldukları için ışık verirler iken sonraları yüzeyleri kabuklaştığı için güneşlerinden ışık alırlar” demek istiyor.

Arkasından, “Plateau’nun Deneyi” başlığı altında bir ara bölüm açıldığını görüyoruz. Yazar, bu başlık altında; Plateau²⁵⁷ adlı şahsın gerçekleştirdiği bir deneyin; söz konusu teorinin doğruluğunu desteklediğini ifade ettikten sonra deneyi aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:²⁵⁸ *“Bu deneyde, bir yağ kütlesi ispiroto ile uygun bir derecede yoğunlaştırılmış su içine bırakılır ve doğa kanunu gereğince her taraftan uygulanan basınçların birbirlerine eşit olacakları tabakaya kadar inip, kütle orada dengeye gelerek durur. Kütle, bu konumda her yönden denk olan basınçların etkisinde bulunarak yerçekimi etkisinden kurtulmuş olur. Bu yağ kütlesine mihver geçirilerek, bu mihvere bazı aletler ile dairesel bir hareket verilirse; bahse konu kütlenin kutupları basık küre şekline girildiğine şahit olunur. Dairesel hareket arttıkça; kütle bir pide şeklini alır ve bu durum devam ettikçe bu pide halka şekline girer. Ondan sonra, tablalı bir mihver yardımıyla, halka; dairesel hareket devam ettirildiğinde; parçalanarak bir süre sonra hem dairesel hareket hem de mihver hareketi ile hareketlenmiş olan küreler görülür. İşte hep bunlar, Laplace’ın Teorisi’nin örneğidir ki Satürn’ün halkası da bu örneğin bir gerçekliliğini onaylar.”*

Müteakiben, “Gök Sistemleri ve Onda Hüküm Süren Etkin Kuvvetler” adlı bir alt başlık açılmaktadır. Bu alt başlık altında şunlar söylenmektedir:²⁵⁹

- Spektrum analizi vasıtasıyla; gök cisimlerinin aynı maddeden oluşukları anlaşılmıştır. Bunun için, evrende takımlar halinde yayılmış olan

²⁵⁷ Joseph Antoine Ferdinand Plateau (1801–1883). Belçikalı fizikçidir. <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830903442.html> (28/04/2015).

²⁵⁸ Ali Sedat, s. 158-159.

²⁵⁹ ibid, s. 159-161.

sistemlerin, daha önce bahsedildiği gibi nebulaların yoğunlaşmaları ile meydana gelmiş olan güneşler ve gezegenler olduğu açıktır.

- Bu şekilde birçok takımlar halinde yayılmış gök sistemleri bulunur. Bu gök sistemlerine ait halkalar; binlerce yıldızdan oluşur.
- Bizim âlemimizin güneşi de bu halkayı oluşturan yıldızların en küçüklerindendir.
- Güneşimiz; mezkûr halkanın bir kenarında bulunur.
- Bu galaksi âleminden iri daha nice âlemler bulunmaktadır.
- Gökyüzünde bir beyaz leke gibi görünen nebulalardan birçoğu, bu şekilde bir âlem meydana getiren gök cisimlerinin toplamıdır. Bu, astronominin yeni keşiflerindendir.
- Bu âlemler; esir adı verilen atomlardan oluşmuş ve oldukça esnek olan bir akışkan tarafından kuşatılmıştır.
- Gök cisimlerinin birbirlerine olan etkileri; söz konusu esir yardımı ile taşınmaktadır.
- Esir denilen bu akışkanın; titreşim ve dalgalanması; ısı, ışık ve kimyasal reaksiyonları oluşturur iken, esirin yoğunluğunun farklı olması; yerçekimi, elektrik ve manyetizmayı oluşturmaktadır.
- Yerçekimi; taşların yere düşmesinden tutun da nebulaların derinliklerine kadar bütün evreni idare eden bir kuvvettir. Ancak, evrende bu derece hüküm süren tek kuvvet yerçekimi değildir.
- Yerçekimi, esirin dengesinin bir sonucudur. Bundan dolayı da; etkin kuvvetin bir şeklidir.

- Diğer âlemlerden gelmiş ve Güneş Sistemi'nin çekimine düşmüş olan kuyruklu yıldızlar henüz tam olarak tarif edilemedikleri halde, uzayda hüküm süren bazı kuvvetlerin vücut buldukları zannını vermektedirler.
- Bu yıldızların kuyruklarının uzaması sadece ısı ve yerçekimi ile açıklanamaz. Bu konuda, manyetizma ve elektriğin de etkisi olduğu büyük ihtimallerdendir.
- Güneş patlamalarının kuvvet ve şiddetiyle Güneş'in 10 senelik geçici dönüşümleri; yerkürenin manyetik alanına ve kutup ışıklarının elektrikli parlamalarına etki eder. Bu da yerçekiminden başka bir kuvvetin, Güneş'ten çıkarak uzaya yayıldığını ve gezegenlerde etki gösterdiğinin delilidir. Bu kuvvetin varlığında şüphe yoktur. Ancak, bu kuvvet, doğrudan manyetik bir fiil midir? Yoksa ısıнын dönüşüm yoluyla aldığı şekillerden biri midir? Orası meçhuldür.

Bu bölümde bahsedilen konular arasından; özellikle üzerinde durulmaya değer olan bazı noktaların altının çizilmesi ve üzerlerinde yorum yapılması gerektiği kanaatindeyim.

Öncelikle, gezegen ve yıldızlar da dahi olmak üzere gökcisimlerinin daha doğrusu tüm evrenin; birbirlerine etki eden hareketli bölünemeyen küçük parçacıklardan oluştuğunun ve bu gökcisimlerinin uzayda bir akışkan yani esir içinde yüzdüğünün söylenmesi; dönemin yaygın ve kabul gören astronomi görüşünü yansıtmaktadır. Ancak, yerçekiminin, esirin dengesinin bir sonucu olduğunun ifade

edilmesinin ve hatta ısı, ışık, elektrik ve manyetizmanın esir ile ilişkilendirilmesinin doğru olmadığını biliyoruz.

Yerküre dâhil Güneş, Ay ve gezegenler yani tüm Güneş Sistemi'nin önceleri sıcak ve erimiş bir halde iken daha sonra soğuyarak bugünkü şeklini aldığı ifade ediliyor. Yazar, varsayımı daha da genelleyerek; nebuların ve aslında tüm evrenin, başlangıçta çok sıcak ve akıcı bir kütle olduğunu imâ etmektedir. Gök cisimlerinin oluşumları üzerine; o dönem kabul gören Kant-Laplace Nebula (Bulutsu) Teorisi'ne atıfta bulunularak evrenin oluşumunu bu şekilde açıklandığını görüyoruz.

Bildiğimiz üzere; bu teori ilk başta Alman filozof Kant tarafından 1755 yılında ortaya atılmış ise de 1796'da Laplace tarafından geliştirilmiştir. Bu teoriye göre; Güneş ve gezegenler, çok sıcak ve akıcı olan toz ve gaz bulutlarından oluşan disk biçimindeki nebulalardan yoğunlaşarak oluşmuşlardır. Söz konusu toz ve gaz kütleleri zamanla soğuyup, yoğunlaşıp daha hızlı dönmeye başlayarak; yıldızları, gezegenleri ve uyduları meydana getirmişlerdir.²⁶⁰

Müteakiben, son alt başlıkta, anlatılanları şu şekilde özetleyebiliriz:

- Spektrum analizörler yardımıyla evreni oluşturan cisimlerin hangi maddeden oluştukları anlaşılabilir hale gelmiştir.
- Bu gözlemler neticesinde; Kant-Laplace Teorisi'nin öngördüğü gibi yıldızların ve gezegenlerin, nebuların yoğunlaşmasıyla meydana geldiği açıktır.

²⁶⁰ Abdülhak Adnan Adıvar, **Tarih Boyunca İlim ve Din**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, Cilt I, 2012, s.255-256. ; Colin. A. Ronan, **Bilim Tarihi Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi**, (Çevirenler: Ekmeleddin İhsanoğlu, Feza Günergün), TÜBİTAK, Ankara, 2003, s.584. ; Isaac Asimov, s.241-242.

- Gökyüzünde beyaz bir leke gibi görünen oluşumlar aslında binlerce yıldız ve gezegenden meydana gelen sistemlerdir.
- Bizim güneşimiz de böyle bir sistemin kenarında bulunan küçük bir yıldızdır.

Kant'ın XVIII. yüzyılda bazı nebuların bulut gibi görünseler de aslında bunların yıldızlar toplulukları olduğunu öne sürdüğünü biliyoruz.²⁶¹ Kant'tan sonra Herschel, bu nebuların gerçekten de yıldız kümeleri ve grupları olduğuna kesin kanaat getirmiştir.²⁶² Ali Sedad Bey'in, günümüzde; gökada veya galaksi adı verilen çok sayıda yıldız ve gezegenden meydana gelen bu oluşumlara; sistem, takım ve halka dediğini görüyoruz.

Tarafımızca bu bölümde en dikkat çeken nokta; Osmanlı aydınları ve uleması arasında hala Aristocu ve Yer merkezli âlem görüşünü savunanların olduğu bir dönemde²⁶³; Ali Sedad Bey'in Batı'daki son astronomik gelişmeler üzerinde bilimsel tartışma yapabilecek etkinlikte; modern astronomi terimlerine ve bilgisine vakıf olması ve XIX. Yüzyıl Osmanlısı'nın bazı çevrelerinde hâkim olan skolâstik bilginin aksine; Güneş'in, mensubu olduğumuz gökadanın alelâde bir konumunda bulunan sıradan bir yıldız olduğunu açıklamasıdır.

²⁶¹ Isaac Asimov, s.203.

²⁶² ibid, s.230.

²⁶³ Örneğin; Büchner'in materyalizmi savunan *Madde ve Kuvvet* adlı kitabının, zamanın Osmanlısının aydınları ve gençleri arasında rağbet görmesi sebebiyle kaleme alınan eserlerden biri olan 1895 yılında yayımlanan İsmail Ferid tarafından kaleme alınmış olan *İbtâl-i Mezheb-i Mâddiyyûn* adlı kitapta; Güneş'in Dünya'dan daha büyük olamayacağı ve Güneş'in yerinde sabit duran Dünya'nın çevresinde dönmekte olduğu savunulmaktadır. İsmail Ferid, **İbtâl-i Mezheb-i Mâddiyyûn**, (Sadeleştirenler: Ali Utku, Abazar Sepheri), Çizgi Kitabevi, Konya, 2012, s.71-79. ; Abdülhak Adnan Adıvar, Cilt II, 2012, s.56.

2.1.6. CİSİMLERİN ÖĞELERİ

Bu bölüm, kitabın Yirmibirinci Bölümü olarak, 161 ve 163'üncü sayfalar arasında yer almaktadır.

Bu bölümün başlangıcında ifade edilenler aşağıda verilmektedir:²⁶⁴

- Kâinata gözlemlenen maddelerin tamamı atomlardan oluşmaktadır.
- Bu atomlar birbirine benzemektedir.
- Ancak, maddeler arasındaki farklılıklar, kendilerini oluşturan parçacıkların toplanma biçimlerinden kaynaklanmaktadır.
- Söz konusu toplanma biçimlerindeki farklılıkların belirlenmesi, maddelerin sınıflandırılması ve özellikleri itibariyle birbirlerine benzerlik gösteren türlere ilişkin genel ve kapsayıcı bir bilgi elde edilmesi; fen erbabının istediği bir şeydir.
- Tikellerden yola çıkarak tümel hakkında doğru bilginin idrakinin sağlanamayacağını savunanlar arasından; gözlem ve deneyin doğruluğunda tereddüt edenler bile bulunmaktadır.
- Fen bilimleri, matematiksel bilimler kadar doğrulukça sıhhat derecesine varamamıştır. Ancak, doğa kanunları da düzensiz ve geçersiz değildir.
- Deneysel bilimler, her ne kadar kesinlik arz eden bilimler seviyesinde değilse de derece derece kesinliğe yaklaşmaktadır.

²⁶⁴ Ali Sedad, s. 161-162.

Günümüz bilimi bize atom adı verilen taneciğin; bir elementin tüm kimyasal özelliklerini taşıyan en küçük ögesi olduğunu söylemektedir. Başka bir anlatımla; bir elementin, özelliklerini kaybetmeden bölünebileceği en küçük parçasına atom adı verilmektedir. Bu tanımlardan, elementin, aynı cins maddelerden oluşmuş ve daha basit maddelere ayrıştırılamayan saf maddelere verilen ad olduğu sonucu çıkar.²⁶⁵ Bir elementin kimyasal özelliğini, atom numarasının yani çekirdeğinde bulunan proton sayısının belirlediği XX. yüzyılda yapılan bilimsel çalışmalar ile açığa çıkmıştır.²⁶⁶ Bu durumda, farklı elementlerin, atomlarının kimyasal özelliklerinin de farklı olması beklenir. Ali Sedad Bey'in bütün atomların benzer olduğuna dair sözleri, atoma ilişkin dönemin bilimsel görüşünü kendi ontolojik düşünce yapısı süzgecinden geçirerek yorumlamasından ileri gelmektedir. İşte bu minvalde, maddeleri oluşturan benzer atomların, toplanma biçimleri ve hareketleri ile farklı maddeleri oluşturduğuna ilişkin ifadeleri yazarın dönemin atom anlayışı ile kelâmın cevher anlayışını uzlaştırma çabasından kaynaklanmaktadır. Zira kelâm atom anlayışında tüm atomlar benzerdir ve ancak taşıdıkları arazlar vasıtasıyla bu cevherler özellik ve nitelik kazanmaktadır.²⁶⁷

Ardından, şöyle denmektedir:²⁶⁸ *“Yunan ve Arap filozofları, temel öğeleri dörde ayırmışlardı. Bugün ise kimyagerler, 60 kadar element sayıyorlar ve diğer maddeler de işbu elementten oluşmuştur diyorlar. Halbuki, kimya fenni bugünkü haline göre element bu dereceye kadar ayırt edilebiliyor ve kimya araçları ayrıştırmadan aciz kaldığında; öge ve basit madde olarak hüküm veriliyor. İleride,*

²⁶⁵ AnaBritannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Ana Yayıncılık, İstanbul, Cilt 2, 1987, s. 534.

²⁶⁶ John Gribbin, **Bilim Tarihi**, (Çeviren: Barış Gönülşen), Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2014, s.408.

²⁶⁷ Çağfer Karadaş, 2011, s.71. ; Cemalettin Erdemci, s.126.

²⁶⁸ Ali Sedad, s. 162.

bunların arasında bileşik olanları da bulunduğunu da ispat edecek araçların bulunacağı kimyagerlerce ümit edilmektedir.”

Burada, yazarın, Yunan felsefesinde yer alan ve oradan İslâm felsefesine geçen dört öge ya da dört unsur anlayışı olarak ifade edilebilecek teoriye; yani âlemdaki her şeyin ateş, hava, su ve topraktan hâsıl olduğuna dair görüşe değindiğini görüyoruz. Bu sözlerden kitabın kaleme alındığı dönemde 60 kadar elementin varlığından haberdar olduğunu anlıyoruz. Ayrıca, dönemin teknik yetersizliklerinden dolayı bazı maddelerin aslında bileşik olduklarının anlaşılamadığı söylenerek ileride yaşanacak gelişmeler ile element sayısının artabileceği imâ ediliyor.

Müteakiben, bu bölümde aşağıdaki bilgiler veriliyor:²⁶⁹

- Cisimlerin homojen ve bölünemez parçalardan oluşuyor olması, bileşik cisimlerin de hareket kavramı ile ilişkili olduğu anlamına gelir.
- Buradan, bir ögenin diğer bir ögeye dönüşümünün mümkün olup olmadığı meselesi doğar.
- Bölünemeyen parçacıklar benzer iseler de hareketleri ve toplanma biçimleri farklılık arz eder. Bu nedenle, bu parçacıkların oluşturdukları moleküller aynı olmaz.
- Bu parçacıkların halkalı dalgalanma gibi kendi topluluklarını muhafaza ettikleri bilinmektedir.
- Bu yüzden, bir cisim diğer bir cisme dönüşmez.

²⁶⁹ Ali Sedat, s. 163.

- Gökada denilen göksel halkalar veya diğer büyük cisimler, nasıl konumlarını muhafaza ediyorlar ise; atomların her biri de kendi şekillerini korur.

Burada, makro âlemdeki göksel büyük nesneler ve sistemler ile mikro âlemdeki atom yapısı arasında benzerlik kurulduğunu görüyoruz. Daha sonra, parçacıkların birbirleriyle ilişki ve birleşimlerinin tesadüfi olmadığı, ancak özel yasalar altında gerçekleştiği vurgulanmaktadır.

Sonuç itibariyle, bu kısa bölümde; Ali Sedad Bey'in, element kavramının netlik kazanmaya başladığı XIX. yüzyıl sonu bilim anlayışına uygun şekilde, dönemin; elementlerin benzer atomlardan oluştuğu fikri ile kelâm düşüncesinde hâkim olan tek tip atom anlayışını uzlaştırmaya çalıştığını görüyoruz. Dönemin fizik görüşünden ilham alınarak; “nasıl ki her elementin aynı özelliklere sahip atomlardan oluştuğunu söyleniyorsa, mütekellimlerin fikri de atomların zaten tek tip olduğunu izah etmektedir” demek istenmektedir. Yazara göre; benzer atomların toplanma biçimleri ve hareketleri, farklı maddelerin meydana gelmelerine sebebiyet vermektedir ki bunun kelâmdaki karşılığı da arazlardır. Ancak, elementlerin kimyasal özelliklerini belirleyen ilişkinin elementlerin atom numarası olduğunun bir sonraki yüzyılda netlik kazanmış olmasının, yazarın atomların hareket ve toplanma biçimleri ile kelâmcıların arazları arasında bağlantı kurması çabasının değerini azaltmadığını düşünmekteyiz. Zira, her dönemin bilimsel ve felsefi çalışmalarının, o dönemin koşulları ve bilimsel paradigması çerçevesinde ele alınması gerektiği açıktır. Bu doğrultuda, Ali Sedad Bey'in bahse konu uzlaştırma çabası bilimsel açıdan her ne kadar tartışmalı olsa da, dönemin İslâm dünyasının yaşadığı

epistemolojik buhran göz önüne alındığında; bu uzlaştırma çalışmasının hakkını vermek gerektiği kanaatini taşımaktayız. Kaldı ki, elementlerin kimyasal özelliklerini belirleyen atom numarası ile müteteklimlerin arazları arasında da gayet güzel bağlantı kurulabileceği açıktır.

2.1.7. CANLI VARLIKLAR

Bu bölüm, kitabın Yirmiikinci Bölümü olarak; 163 ve 170'inci sayfalar arasında yer almaktadır.

Ali Sedad Bey, bu bölümün girişinde; özet olarak şunları ifade etmektedir:²⁷⁰

- Organik cisimler de cansız cisimler ile aynı unsurlardan oluşur.
- Organik cisimlerin önemli bir bölümü; karbon, hidrojen, oksijen ve azottan oluşuyor olsa da bunların oluşumunu açıklayan doğa yasası henüz bulunamamıştır.
- Doğa bilimciler, canlı varlıkların oluşumunda ihtilaf ediyorlar. Ortaya konuyla ilgili birçok bahis koyulmuş olsa da konunun çözümüne yönelik henüz bir şey bulunabilmiş değildir.
- Bazı doğa bilimciler, canlı varlıkların olağan üstü bir kuvvetin etkisiyle bir anda oluştuklarına ve sonra doğurma yoluyla çoğaldıklarına inanırlar.
- Diğer doğa bilimciler ise bilinmeyen bazı koşullar ve yasalar altında cansız varlıkların canlı varlıklara dönüştüklerini düşünürler. Böyle düşünenler, canlı varlıkların; basit hücrelerden ibaret olan organik cüzlerden oluştuklarını söylerler. Ayrıca, bu canlıların, yetenekleri ve doğalarının yönlendirmesiyle; hayvansal cisimleri oluşturarak maruz kaldıkları değişim ile ilerleme sağlamış ve düzen kazanmış oldukları savını savunurlar.

²⁷⁰ Ali Sedad, s. 163-164.

Burada, okuyucu; canlı varlıkları, cansız varlıklardan ayırmanın ne olduğu sorusunu düşünmeye sevk ediliyor. “Canlı ve canlılığın tanımı nedir, canlılar nasıl meydana gelmiştir?” sorularını zımnen soran yazar, biyolojik evrim teorisine bir giriş yapmaktadır.

Arkasından, şöyle deniyor:²⁷¹ *“Bu sava göre; örneğin bitkilerin; yosunlardan, hayvanların ise mikroskopik organizmalardan olgunlaşarak, bitkilerin yosunlardan daha yüksek derecedeki ağaçlara ve hayvanların da büyük hayvanlara ulaşmış oldukları varsıyalabilir! Zamanımızdaki doğa bilimcilerinin çoğu bahsedilen birinci teorinin doğa bilimin kabulüne yakışır olmadığını beyan edip, bu yakınlarda meşhur Darwin tarafından genişletilen ve olgunlaştırılan ikinci teoriyi tercih ederler. Bu iki yolun destekleyicileri iddialarının esası olacağı için tür ve sınıfın tarif ve sınırlarını belirlemeye özen göstermektedirler.”*

Ali Sedad Bey’in birinci teoriden kastının, yukarıda bahsedilen; canlıların olağanüstü bir güçle aniden oluştuklarına ilişkin teori olduğu, yani canlıların ilâhi bir güç tarafından yaratıldıklarına dair düşünce olduğu açıkça anlaşılıyor. Ancak, yaratılış düşüncesinin dönemin doğa bilimcilerince bilimsel bulunmadığı imâ edilerek, Charles Darwin (1809-1882) tarafından sistemleştirilen teorinin benimsendiği ifade edilmektedir. Darwin’in teorisini savunanlar ise; gelişmiş canlı türlerinin, daha az gelişmiş canlı türlerinde yaşanan ilerleme ile oluştuklarını iddia ederler.

²⁷¹ Ali Sedad, s. 164.

Ali Sedad Bey, şu şekilde devam etmektedir:²⁷² “Birinci teoriye göre tür; bir ilk çiftten doğar ve silsile ile oluşur. Türler, diğer türler ile karışmadan doğrudan doğruya doğurmak yeteneği ile ürün vermek kabiliyetinde olan kişilerin toplamıdır. Bu tarifi taraftarları için tür sabittir ve değişmez, muhtelif türler benzer olsalar bile bu benzerlik şekilsel olup aslında benzer değillerdir. İkinci teoriye göre ise; tür, cisimsel olarak diğerine benzer ancak czi olarak farklılaşabilen çeşitlerin toplamıdır. Bu tarife göre; tür, tamamen düşünsel olup mutlak değildir ve değişebilir. Muhtelif türlerin aslı bir ya da birkaç temel türden gelip değişim ve dönüşüm ile oğalmışlardır. Türlerin şekilsel meydana gelişlerine ilişkin Darwin’in ortaya koyduğu delillerin en önemlilerinden bahsedeceğiz: Öncelikle bütün canlı varlıklarda az çok değişime eğilim ve yetenek vardır. Bu değişim, durum ve sayının etkisi gibi sebeplerden ileri gelerek kazanılır veya soyda açığa çıkıp ondan sonra kaybolmuş olan sıfata geri dönmek yoluyla ırsi olur.” Yazar, ayrıca, küçük değişimlerin bir sınıf oluşturduğunu ve türün sabit bir sınıf olduğunu sözlerine eklemektedir.

Yukarıda, Darwinci Evrim Teorisi’nden bahsedilmektedir. Daha önce söz edilmiş olan türlerin oluşumuna dair iki muhalif görüşe değinildikten sonra Darwin’in ortaya koyduğu delillerden bahsedileceği söyleniyor. Ayrıca, türlerin ilâhi bir güç tarafından yaratıldığını söyleyenlerin; türlerin değişmezliğine inanırken, Darwinci teoriyi savunanların; türlerin değişimine inandıkları ve zamanla değişen özelliklerin, sonraki kuşaklara aktarıldığı görüşünde olduklarını anlıyoruz.

²⁷² Ali Sedad, s. 165.

Ardından, kitabın 166'ncı sayfasında; türlerin şekilsel meydana gelişlerine ilişkin Darwin'in ortaya koyduğu delillerin verilmesine şu şekilde devam ediliyor:²⁷³

“İkinci olarak organik cisimler, hızlı biçimde çoğalmaya eğimlidirler. Ancak, bu hadsiz çoğalmayı durduracak engelleyici sebepler vardır. Bir haylice sayılabilecek bu engellerin en önemlisi besin yokluğudur. İşte bunun için her türün fertleri yiyeceğini elde etmek ve varlığını korumak için ettiği mücadelede güçlüler zayıflara galip gelirler, bazı yararlı niteliklere sahip olanlar diğerlerinden daha fazla yaşarlar, diğerleri ise yok olurlar. Henüz mükemmel nitelikleri kazanamamış orta sınıflar evvelce tükenmiş olurlar ve biraz zaman zarfında daha faydalı niteliği bulunan iki uçtaki sınıflar kalarak iki farklı tür gibi görünürler. Üçüncü olarak, değişim ile bireylerin kazandıkları yararlı bir nitelik ise durum ve şartlara göre doğa tarafından seçilen sınıf çoğaldıkça diğeri tükenir. Dördüncü olarak; bir sınıfın tür olabilmesi için bireylerin kazandıkları değişimin soy silsilesinde devamı lazımdır. Bu ise kazanılan sıfatın bireyler veya türe yararlı olacak hale gelmesiyle mümkün olur. Diğer türlü ise türün son bulması gerekir.”

Yukarıda, Darwinci Evrim Teorisi'nin özetlendiğini görüyoruz. Yazara göre; Darwin'in vermiş olduğu ilk delil daha önce de bahsedildiği üzere; bütün canlı varlıklarda bulunan değişim yeteneğidir. Değişim ile kazanılan özellik daha sonra soya aktarılır ise yeni bir tür oluşabilir.

İkinci delil, canlılar arasında yaşanan var olma savaşıdır. Her canlı ve tür çoğalmaya isteklidir. Ancak, sınırsız çoğalmayı engelleyebilecek bazı parametreler vardır ki bunların en önde geleni besin azlığıdır. İkinci delilin sunulması sırasında; Darwin'in evrimci görüşlerinin temellerinden birini oluşturan Thomas Robert

²⁷³ Ali Sedat, s. 166.

Malthus'un (1766-1834) "Nüfus Prensibi" olarak adlandırılan teorisine²⁷⁴ atıfta bulunulduğunu anlıyoruz. Darwin'in 1869 yılında yayımladığı *On the Origin of The Species (Türlerin Kökeni)* adlı eserinde, bu prensibin beraberinde getirdiği var olma savaşından oldukça etkilendiğini biliyoruz. Darwin, söz konusu eserinin "Varolma Savaşı" isimli Üçüncü Bölümü'nün "Üremenin Geometrik Oranı" başlığı altında şöyle demektedir:

Varolma savaşı, bütün organik varlıkların büyük oranda çoğalma eğiliminde olmasının kaçınılmaz sonucudur. Doğal ömrü boyunca birçok yumurta ya da tohum üreten her yaratık, ömrünün bazı dönemlerinde, bazı mevsimlerde ya da olağandışı yıllarda yıkıma uğrar; yoksa sayısı geometrik dizi ilkesine göre öylesine aşırı bir hızla artardı ki, dölleri hiçbir ülke besleyemezdi. Bundan ötürü, yaşayabilecek olandan daha çok birey üretildiği için, varolma savaşı her durumda, bir bireyle aynı türden başka bireyler arasında, ayrı türlerin bireyleri arasında, ya da fiziksel yaşam koşullarına karşı, vardır. Bu, bütün bitkiler ve hayvanlar âlemine aşırı zorlanarak uygulanmış Malthus öğretisidir...Her organik varlık doğal olarak öylesine büyük bir hızla ürer ki, hiç yok edilmeseydi, bir tek çiftin dölleri yer yuvarlağını kaplayıverirdi; bu kuralın hiçbir arıyası (istisnası) yoktur.²⁷⁵

Darwin, gıda kaynakları ile insanların artış oranındaki dengesizliğin tüm canlılar için söz konusu olduğunu beyan etmektedir.²⁷⁶ Yazar, Darwin'in sunduğu ikinci delil için; besin yokluğu gibi çoğalmayı engelleyen sebeplerin bulunduğu var olma mücadelesinde; güçlülerin zayıflara karşı galip geldiğini ve mücadeleyi kazananların yeni bir tür olma yolunda önemli kazanımlar elde ettiğini imâ etmektedir.

²⁷⁴ Malthus, 1798 yılında yayımladığı *An Essay on the Principle of Population (Nüfusun Prensipleri Üzerine)* isimli çalışmasında; insan nüfusunun çok hızlı artış göstermesine karşın söz konusu nüfusu besleyecek kaynak yetersizliğine vurgu yapmakta ve insan nüfusu ile gıda kaynakları arasındaki bu dengesizliğin ancak; savaş, kıtlık, hastalık ve fakirlik gibi zayıfların ve fakirlerin elenmesi ile dengeye oturabileceğini söylemekteydi. Atilla Doğan, **Osmanlı Aydınları ve Sosyal Darwinizm**, Küre Yayınları, İstanbul, 2012, s.36.

²⁷⁵ Charles Darwin, **Türlerin Kökeni** (Çeviren: Öner Ünalın), Evrensel Basım Yayın, İstanbul, 2014, s.86.

²⁷⁶ Atilla Doğan, s.42.

Üçüncü delil olarak; değişim ile bireylerin kazandıkları yararlı niteliklerin doğa tarafından seçilmesi ve bu yararlı nitelikleri haiz canlıların çoğalması gösteriliyor. Burada, doğal seleksiyondan bahsedildiğini anlıyoruz.

Dördüncü ve son delil olarak ise; bireylerin kazandıkları yararlı özelliklerin irsi hale gelerek bir sonraki kuşaklara aktarılması ve bu şekilde yararlı özelliklere sahip canlıların çoğalmaya devam ederken, diğerlerinin tükenmesi olarak gösteriliyor.

Toparlamak gerekirse; Darwin'in biyolojik evrim teorisine ilişkin görüşleri; Ali Sedad Bey tarafından son derece yalın ve anlaşılabilir şekilde aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Değişimler ile faydalı özellikler kazanan bireyler, uyum sağlayarak hayatta kalmayı başarırlar.
- Zayıflar ise çevresel koşullara uyum gösteremeyip yaşam mücadelesini kaybederler.
- Bu sayede bazı türler yok olurken, değişim ile faydalı özellik kazanan ve ayakta kalan türler de değiştikleri ilk türlerden farklılaşırlar.
- Doğa tarafından seçilen yani doğal seleksiyona uğrayan bir tür, kazandığı faydalı özellik ile çoğalır.
- Farklılaşan bu türün gerçek anlamda yeni bir tür sıfatını kazanabilmesi için özelliklerini yeni nesillere aktararak soyunu devam ettirmesi gerekir.

Kitabın 167’inci sayfasında; “Darwin Öğretisinin Muhakemesi” adlı bir alt başlık açılmaktadır. Darwin’in teorisine birçok itiraz gerçekleştirilmiş olsa da bu itirazlardan iki tanesinin önemli olduğu söylenerek, bahse konu ilk itirazın irdelenmesi aşağıdaki şekilde yapılmaktadır:²⁷⁷

- Bir türün yeniden oluştuğu asla görülmemiştir.
- Organik maddeler şayet tek bir kökenden geliyor ise mevcut türler arasında; ara tür şekilleri bulunması gerekmektedir.
- Söz konusu teorinin taraftarları; türlerin oluşumu oldukça yavaş olduğu için; bu oluşumların hissedilemediğini söylerler.
- Darwin’in teorisini savunanlar, iki farklı türün birleşmesiyle bir ara şekil meydana geldiğini göstermek istiyorlarsa da, bu şekilde ortaya çıkan sınıf, yeni bir tür oluşturamaz. Sadece birleşen iki farklı türden birine daha çok benzemek suretiyle; benzedikleri türün özelliklerini taşır. Bu şekilde meydana gelen sınıflar, soylarını devam ettiremezler. Tek ve çift hörgüçlü develerin çiftleşmelerinden oluşan yavrular ya yine tek ya da çift hörgüçlü olurlar. Bitkiler âleminde de durum böyledir. Oluşan yeni sınıf ya hiç tohum vermez ya da çitleşen iki türden birine çeker.

Ali Sedad Bey’in burada sınıf ve tür arasında bir ayrım yaptığı ve iki türün birleşmesiyle ara bir sınıf ortaya çıkıyor olsa da bunun yeni bir tür oluşumu anlamına gelmediğini ifade ederek; Darwin’in teorisine yönelik yapılan ilk itiraza bu şekilde yer verdiğini görüyoruz.

²⁷⁷ Ali Sedad, s. 167.

İkinci itiraz için ise; aşağıdaki irdeleme yapılmaktadır:²⁷⁸

- Araştırmalar ilerledikçe; ara geçiş formları çoğalıyor olsa da, doğa bilimcilerin sınıflandırmadaki fikir uyuşmazlıkları bu hususta bahse konu itiraz için en iyi delillerdendir.
- Bitkiler ile hayvanlar arasında bir takım türler bulunmaktadır. Ancak, bu türlerin; bitki mi yoksa hayvan mı olarak adlandırılmaları gerektiği hususunda karar vermek pek mümkün değildir.
- Halen mevcut olan iki türden birini, diğerinden gelmiş olarak adlandırmak doğru değildir. Her iki türün de daha önce gelip geçmiş olan meçhul bir türden geldiğine itibar etmek daha doğru bir yaklaşım olacaktır.
- Darwin öğretisi taraftarları; ara formların kısa bir zaman aralığında tükenmiş olduğunu, sonradan gelen formların kalıcı olduğunu dikkate alınması gerektiğini söylerler. Darwinci teoriyi savunanlar, ayrıca, jeolojik katmanlarda bilimsel gelişmeler henüz yeterince olgunlaşmadığından; ileride ara formların bulunmasının umut edildiğini ifade ederler.
- Bu öğretinin taraftarları, jeoloji biliminin şu aşamasında; henüz yeterince ara formun bulunmamış olmasının, Darwin'in öğretilerine halel getirmeyeceğini düşünürler.
- Madem, jeoloji, henüz ara formlar konusunda yeterli seviyede değildir, o halde jeoloji biliminin bugünkü aşamasında; "Darwin'in öğretilerine itiraz olunamaz" demek yerine, "bu öğreti aslında kabul olunabilir bir şey değildir" şeklinde yorum yapmak daha doğrudur.

²⁷⁸ Ali Sedat, s. 168.

- Bir taraftan ara formların hızlı bir şekilde tükenmesi ve diğer taraftan değişimin gayet yavaş olması gibi bir çelişki, böylesine sırf spekülasyona dayanan bir öğreti için çok değildir. Teoride böyle bir tezat olması beklenen bir şeydir.

Ali Sedad Bey, Darwin öğretisi taraftarlarının ara formlara ilişkin savunmalarını tutarlı bulmuyor olmalı ki; yukarıda verilmiş olan yorumuyla, tartışmadaki tarafını belli etmektedir. Devam eden yazar, şunları söylemektedir.²⁷⁹

- Tabakaların değişiminin yavaş olması ile türlerin dönüşümünün ilişkisi Darwince de kabul görmüş iken ara formların oluşum hızlarının azalıyor olduğunun kabul edilmesinin bu itirazdan kurtulmak için olduğuna şüphe yoktur.
- Türlerin ayrılmaları ve sınıflandırılmalarında doğa bilimcilerin arasında yaşanan fikir ayrılıkları, Darwin öğretisi savunucularının dedikleri gibi türlerin bir kökenden gelmesinden değil, türleri birbirinden ayırıcı sebeplerin yeterince bilinmemesinden kaynaklanmaktadır.
- Muhtelif türlerin birbirlerine benzerliği ve bu benzerlik suretiyle hepsinin bir silsile oluşturuyor olması; hiçbir zaman Darwin'in teorisini ispat etmez.
- Darwin, doğa tarihinde birçok araştırma ve inceleme yapmış ve doğada hükmü geçen önemli kanunların birçoğunu açıklamaya hizmet etmiş olsa da, gözlemlere dayanarak uydurmuş olduğu öğreti, tamamen boş olmasa bile, kabul edilebilir değildir.

²⁷⁹ Ali Sedad, s. 168.

- Şimdilik deneyler, bize, türlerin değişiminin çok sınırlı kaldığını ve bazı sınıflar meydana geliyor ise de; bu değişimin, türlerin dönüşümlerini kapsamadığını izah etmektedir. Yani eşyanın hakikatinin sabit olduğu ilimce tasdiklidir.

Yukarıda verilen bilgilerden de anlaşılacağı üzere; Ali Sedad Bey, Darwinci düşünceye yönelik bazı itirazlara yer vermiştir.

Bu itirazlardan ilki, neden günümüzde de yeni bir türün oluşumunun görünmediğine ilişkindir. Yazar, Darwinistlerin bu itirazı, evrim sürecinin son derece yavaş ilerlemesinden dolayı; yeni bir türün oluşumunun hissedilemeyeceği şeklinde karşıladıklarını söylemektedir. Bununla birlikte, iki türün birleşmesiyle yeni bir türün oluşmayıp, sadece ara bir sınıfın oluştuğu ve oluşan yeni yavrunun, birleşen iki türden birine daha çok çektiğinin söylenmesinin; Darwinci Evrim Teorisi'nin savunduğu mekanizmalar açısından anlamlı bir örnek olmadığını söyleyebiliriz. Zira Darwin, farklı türlerin çiftleşerek yeni bir tür oluşturduğunu söylemekten ziyade, aynı türün bireyleri arasında varyasyonlar olduğunu ve bu varyasyonlar arasındaki faydalı farklılığı kullanan doğal seleksiyon mekanizmasının türler arasında geçiş yaratabileceğini iddia eder. Buna rağmen, kitabın yazıldığı tarih göz önüne alındığında, yazarın bahsettiği evrim teorisi taraftarlarının iki türün birleşiminden yeni bir türün oluşumunu söylemeleri veya Ali Sedad Bey'in bu yönde bir örnek vererek; oluşan ara sınıfların soylarını devam ettiremedikleri yönünde karşı bir tez geliştirmesinin evrim teorisinin emekleme aşamasında yazılan bir kitap için normal karşılanabileceğini düşünebiliriz.

Teoriye karşı geliştirilen ikinci itirazın ise zaten yeterli miktarda bulunmayan türler arasındaki geçiş formlarının sınıflandırılmasında doğa bilimcilerin birbirleriyle anlaşamaması gösteriliyor. Yazar, “Madem evrim çok yavaş ilerliyor, neden ara formlar çok hızlı bir şekilde yok olarak bize çok fazla ispat bırakmıyor, bu bir çelişki değil midir?” sorusunu yöneltiyor. Gerçekten de bu sorun Darwin’in eserinde kendisi tarafından da dile getirilir. Darwin, mezkûr eserinde şöyle demektedir:

Bütün bunlardan ötürü, yerbilimsel belgelerin genellikle pek eksik olduğundan kuşkuylanılmaz; ama yalnız bir tek oluşumu göz önünde tutarsak, o oluşumda, meydana gelmesinin başından sonuna dek yaşamış hısımlar türler arasında aşamalı çeşitlerin neden bulunmadığını anlamak daha da güçleşir...Her oluşum çok uzun bir zaman aralığını gerektirmekle birlikte, bu, bir türün başkasına dönüşmesi için gereken döneme göre belki kısadır...Türlerin değişmezliğine inanan yazarlar yerbilimin bize birbirine bağlanan biçimler vermediğini durmadan yineleyerek öne sürerler...Bütün bu söylenenlerde biraz gerçeklik varsa, teorimize göre aynı grubun geçmişteki ve şimdiki bütün türlerini uzun ve dallanan bir yaşam zinciriyle bağlayan geçişsel biçimleri yerbilimsel oluşumlarımızda sonsuz sayıda bulmayı beklemeye hakkımız yoktur. Zincirin ancak birkaç ara halkasını aramalıyız; ve bazen birbirine uzak ve bazen birbirine yakın olan böyle halkaları gerçekten bulmaktayız; ve bu halkalar, birbirlerine ne denli yakın olurlarsa olsunlar, aynı oluşumun farklı tabakalarında bulununca eskivarlıkbilimcilerin çoğu onları farklı türler saymaktadır. Ama açıkça söyleyelim ki, bir oluşumun meydana gelmesinin başlangıcından bitimine dek yaşamış türler arasındaki sayısal geçişsel biçimlerin yokluğu teorimi gerçekten sarsmasaydı, en iyi saklanmış yerbilimsel oluşumlarda bile belgelerin böylesine eksik olduğundan asla kuşkuylanmayacaktım.²⁸⁰

Darwin, türlerde meydana gelecek küçük değişimler ile - bir türden diğer türe geçiş çok uzun zaman alsa da – türlerin birbirine dönüşebileceğini savunmaktadır.²⁸¹ Ancak, yukarıda kendi eserinden yapılan alıntıdan da görüleceği üzere; ara geçiş formlarının mevcudiyetinde ciddi sıkıntılar olduğu Darwince de ifade edilmektedir. Bu durum, Ali Sedat Bey tarafından teoriye karşı geliştirilen bir argüman olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, evrim teorisini savunanların, ara formların varlığında

²⁸⁰ Charles Darwin, s.340, 345, 347.

²⁸¹ Çağrı Mert Bakırcı, **Evrin Kuramı ve Mekanizmaları**, Evrensel Basım Yayın, İstanbul, 2015, s.102.104.

yaşanan sıkıntının teoriye hâlel getirmeyeceği yönündeki izahlarını da tutarlı bulmamaktadır.

Kitabın 169’uncu sayfasında yer alan dipnotta ise şunlar söylenmektedir:²⁸²

“Bazı doğa bilimcileri, bu benzerliğe dikkat ederek; insanlarla maymunların farkını arayarak insanın maymundan dönüştüğü kanısına varmışlardır. Burada Lamarck diğerlerinden önce bu görüşü takdim etmiştir. Daha sonra, Darwin, insanın maymundan dönme olmayıp, gerek insan ve gerek maymunun her ikisinin de diğer bir türden geldiğini beyan etmiştir. Böylece, insanlarla maymunların yakınlıklarını ispat için bu iki mahlûkun birbirine dış benzerlikleri ile anatomilerini belirlemeye çalışmışlardır. Şu suretle icra kılınan araştırmalardan ümit edilen gerekli benzerlik bulunamadığı gibi bazı farklılıklar bulunduğu açığa çıkmıştır. Tutarım ki bu iki mahlûk cismen birbirinin aynı olsun! Bundan yine Lamarck ve Darwin’in gayretini gütmek isteyenlerin ellerine bir şey geçmez. İnsanın ayırt edici özelliği olan akıl, hayvanlarda asla görülmemiş bir şeydir.”

Hemen yukarıda verilmiş olan dipnotta, insanın maymundan türemiş olduğuna yönelik Lamarckçı anlayış ile insanlar ve maymunların ortak kökenden gelmiş olduğuna dair Darwinci anlayışa sıcak bakılmadığını, insanın akıllı ile maymundan farklı bir tür olduğuna ilişkin argüman sunulduğunu görüyoruz.

Akabinde, şöyle devam edildiğini görmekteyiz:

- Darwin’in iddiası sırf hayalidir. Darwin’in iddiası hiçbir deney ve gözleme dayanmaz.

²⁸² Ali Sedat, s. 169.

- Ancak, bu hususta mevcut olan öğretilerin yine en başarılısı Darwin'in öğretisidir. Bu yüzden, Darwin'in teorisinin diğerlerine nazaran daha tercih edilebilir olduğunu söyleyenler bulunmaktadır.
- Gerçekte ise durum böyle değildir. Doğadaki dönüşüm; özel formlar altında ve belli sınırlar çerçevesinde olabilmektedir. Dönüşenler, özler/mahiyetler değildir. Dönüşenler, arazlardır.

Bu son cümleden, kelâm atomculuk anlayışına atıfta bulunulduğunu görüyoruz. Ali Sedad Bey'in burada tam olarak açıklamak istediği nokta; kelâm atomculuk anlayışında olan; özlerin/mahiyetlerin, maddi veya canlı suretlerin yani formların birebir Yaratıcı tarafından yaratıldığı ve bu formlardan teşekkül eden türlerin de doğa etmenlerinin etkisiyle dönüşmeyeceği düşüncesidir. Kısacası değişebilecek şey; arazdır, yoksa bizatihi Allah tarafından yaratılmış olan form değildir.

Takiben, herhangi bir cismin moleküllerini oluşturanların, bölünemeyen parçacıklar olduğu söylenmektedir. Yazar, bu parçacıkların hareketlerinin bazı dönüşümlere maruz olmaları ve çözünme ve birleşme gibi birçok büyük değişime uğramalarına rağmen özlerini/mahiyetlerini koruyabildiklerinin bilindiğini yazmaktadır. Arkasından, şöyle devam etmektedir:²⁸³ *“Örneğin, bölünemeyen parçacıklardan bazısı azot molekülünü oluşturdıkları gibi onlara benzer olan bazı parçacıklar da civa molekülünü oluşturmuşlardır. Ama bunlar ne yolla oluşmuş ve bunların neden başka bir şeye dönüşmemeleri nasıl bir yasa hükmü ile gerçekleşmektedir? Burası bilinmemektedir! İşte bunun gibi organik varlıklar da*

²⁸³ Ali Sedad, s. 170.

aslen değişmeyen bir topluluk olup ne biçimde meydana gelindiği belirli değildir. Şimdi denilebilir ki; bahis, bilinmeyi sonuç olarak gösterecek olduktan sonra bunun ne faydası var? Peki ya, o sınırı aşan kimdir? Darwin, bir takım vehimlerin (spekülasyonların) içine dahlp da, insanla ilgili bilgilerin sınırını belirleyemeyerek ileri gitmek istediği halde yine o sonuca varmadı mı?” Burada, Darwin’in de yine bilinemeze ulaştığı imâ ediliyor.

Ali Sedad Bey’in evrim teorisinin gözlemlenebilir olmadığı ve bir deneye dayanmadığını ifade ederek teoriye eleştiri getirdiğini görüyoruz. Söz konusu argüman günümüzde de evrim teorisi karşıtları tarafından sıkça dile getirilen ve kullanılan bir argümandır. Zira, evrim teorisi karşıtları, test edilebilir olmayan bir hipotezin, Popper’ın yanlışlanabilirlik ilkesinden de mahrum olduğu için bilimsel olamayacağını iddia etmektedirler.

Ayrıca, evrim teorisi odağında; canlıların dönüşümleri meselesi kelâm atomculuğu çerçevesinde ele alınarak; cisimleri oluşturan parçacıkların mahiyetlerinin yani özlerinin değişmediği, değişenin yalnızca araz olduğu ifade edilmektedir Bu kapsamda, türlerin birbirlerine dönüşemeyeceklerine yönelik bir izâhat yapılmaktadır. Dönemin bilimsel gelişmelerinden faydalanarak yapılan bu izâhatın kelâmi ontoloji açısından tutarlı olduğunu düşünüyoruz. Yazarın mahiyet olarak nitelediği bölünemeyen parçacıklar yani atomlar ile canlı türleri arasında analogi kurduğunu ve bu bağlamda türlerin asla değişemeyeceklerini iddia ettiğini anlıyoruz. Ancak, yazarın; “değişen şey mahiyet değil, arazdır” demesine rağmen, kelâm atomculuğu anlayışında arazların; Allah’ın iradesi ile değişebildiğini bilinmektedir. Bu durumda ilâhi gücün isteği doğrultusunda arazların değişmesi ile

türlerin de birbirine dönüşüp dönüşemeyeceği ve bu dönüşüm için mutlaka atomların özlerinin mi değişmesi gerektiği sorusunun cevabının açıkta kaldığını belirtmeliyiz.

Öte taraftan, atomların hangi yasalar altında farklı maddeleri oluşturduğunun bilinemediğinin söylenmesi dikkat çekicidir. Bu söylem, o dönemde atomun yapısının ve periyodik cetvelde elementlerin sıralamasının tam olarak anlaşılamadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, Ali Sedad Bey'in bu bölümde; evrim teorisini cepheden reddetmek yerine, evrim teorisine yönelik delilleri tatmin edici bulmadığını ve bu yönde argümanlara yer vermiş olduğunu görüyoruz.

2.1.8. YAŞAM

Bu bölüm, kitabın Yirmiüçüncü Bölümü olarak 171 ve 177'nci sayfalar arasında yer almaktadır.

Bölümün girişinde ifade edilenleri şğıdaki şekilde özetleyebiliriz:²⁸⁴

- Yaşam nedir?
- Bu sorunun cevabı, bütün filozofların öğrenmek isteyip de başarılı olamadıkları yüksek bir amaçtır.
- Bu gibi yüksek meselelerde, ünlü tarihçi İbn Haldun'un²⁸⁵ bir ifadesi göz önüne alınmalıdır. İbn Haldun, insan aklının bir altın terazisi gibi olduğunu, bu terazinin insanoğluna altın tartmak için verildiğini ve akılla dağları tartmak mümkün olmadığı halde bu durumun aklın önemine halel getirmeyeceğini anlatır.

Akabinde, Ziya Paşa'nın akıl terazisinin kaldıramayacağı yükler olabileceğine ilişkin bir beyitini görüyoruz. Burada, İbn Haldun ve Ziya Paşa'dan alıntılar ile bazı konularda aklın idrak sınırı bulunduğuna vurgu yapılmaktadır. Canlılık ve ruh kavramlarının ele alınacağı bu bölümde, özellikle ruh kavramının aklen idrakinde zorluklar bulunduğu yönünde okuyucunun hazırlandığını söyleyebiliriz.

²⁸⁴ Ali Sedad, s. 171.

²⁸⁵ İbn Haldun (1332-1406). Müslüman tarihçidir.

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/280788/Ibn-Khaldun> (20/04/2015).

Takiben, Ali Sedad Bey tarafından aşağıdakiler söylenmektedir:²⁸⁶

- Canlılık konusunda daha ziyade insan merkezli bir açıklamaya girişeceğim.
- Materyalistler, yaşamı, organik bir toplanma ile meydana gelen maddi kuvvetler ve hareketlerden ibaret görürler.
- Aristocu filozoflar ise hayvanların da duyuumlara sahip olmalarına rağmen, insana ait olan nefsin başkaca bir şey olduğunu ve bunu her zaman hayvan ruhundan ayırt etmek gerektiğini anlatırlar.
- Hayvani hayat, hareketlerden ibarettir. Hayvansal hayata ilişkin his, sinirlerle bir merkezde toplanmıştır. Hayvani eylemler de bu özel sinirlerden kaynaklanan hareketlerdir.
- Ancak, o hissin dayanağı ve eylemlerin başlangıcı nedir?
- Canlılar hakkında; iki zıt düşünce birbiri ile karşılaştırılıp irdelenerek biri tercih edilirken, diğer düşünce ise saf dışı bırakılmaktadır.
- Bir şey²⁸⁷, kendi kendini idrak etmektedir. Ancak, maddeden oluşan cismani bedene bu nefsin nasıl bağlı olduğuna yönelik birçok farklı görüş bulunmaktadır.
- Bu görüşlerden birincisine göre; soyut bir cevher olan nefs, bedeni yönetecek şekilde bedene girmekte ve beden ile nefis iki paralel hat şeklinde düşünülmektedir. Bu görüşe göre; nefis ve bedenin her ikisi de aynı zamanı gösteren farklı cevherlerdir.²⁸⁸
- Diğer görüşe göre ise; nefis, maddeye doğrudan doğruya etki eden bir şeydir.

²⁸⁶ Ali Sedad, s. 172.

²⁸⁷ Burada, nefis imâ ediliyor.

²⁸⁸ Yazar, burada Leibniz'in görüşüne yer vermiştir. Leibniz, ruh ve bedeni, bağımsız olsalar dahi, başarılı bir saat ustası tarafından üretilerek; aynı vakti gösterir biçimde önceden kurulmuş iki saate benzetmektedir. Ahmet Cevizci, **Felsefe Tarihi**, Say Yayınları, İstanbul, 2009, s.557.

Kitabın 172’nci sayfasının sonlarında, aşağıda görüleceği üzere, ruh ve beden ilişkisi noktasında; özgün bir fikir dile getirildiğini görüyoruz:²⁸⁹ *“Lâkin, böyle ikisi hareketlerinde uyum gösteriyorlarsa, doğa kanunları altında bulunan cismin hareketlerine nefsin de uyması lazım gelip, irade hürriyeti ihlal edilmiş olur ve nefis bedeni yönetecek şekilde bir ilgi ile bağlıysa; böyle bir bağlantı nasıl açıklanabilir?”*

Ali Sedad Bey’in bu sözlerinden; doğa kanunları hükümlerine tabi olan ve bedene hükmettiği düşünülen ruhun, beden ile uyum halinde olması halinde; insan iradesi sorununun açıklanmasının önünde zorluk bulunduğu görüşünde olduğunu anlıyoruz.

Devamında şunların dendiğini görüyoruz:²⁹⁰

- Şayet ruh soyut ise, bu durumda ruhun, doğaüstü bir şekilde beden ile ilişki içerisinde mevcut olması gerekir.
- Fakat, maddeye bu yönde bir müdahale, ancak evrenin yaratıcısına mahsustur.
- Soyut bir cevher (ruh) doğrudan doğruya maddeye hükmedemez.
- Ruhun maddeyi yönetecek şekilde beden ile bir ilişki içinde olduğu düşüncesi, ruha tanrısallık yüklemek anlamına gelir.
- Bu hususta türlü türlü görüşlerden başka, bazıları madde ile ruh arasında bir ara yol önermişlerse de, soyut cevher red olunur ise bunun da bir hükmü kalmaz: Çünkü filozofların; “Bedenin ne içindedir ne de dışındadır, ezeli ve ebedidir” şeklinde tarif ettikleri soyut ruhun sonsuz olması gerekir.

²⁸⁹ Ali Sedad, s. 172.

²⁹⁰ ibid, s. 172-173.

- Sonsuzluğun ise ancak Yüce Şahıs’a mahsus olduğu Beşinci Ana Bölüm’de beyan olunmuş idi.
- Arap filozoflarının çoğu, düşünsel anlamda genelde Aristo öğretileri yönünde yol almışlardır. Bu filozoflar, insan ruhunun soyut olduğunu, ruhun beden ile bedeni idare etme yönünden bağlantılı olduğunu ve bu ilişkinin seven ile sevilen arasındaki birlikteliğe benzediğini düşünürler.
- İmam Gazzâlî ve sufilerden bir takımı da bu yolda giderler.

Takiben, konu; kelâmcılara getirilmekte ve şöyle denmektedir:²⁹¹

“Kelâmcılara gelince, bu hususta onlar da birbirleriyle ihtilaf ederler. Bunlardan kimileri; insan ruhunu; kalpte bölünemeyen bir parçacık, kimileri; bedene sirayet eden şeffaf parçacıklar ve kimileri ise; birincisi kalpte hayvani kuvvet, ikincisi karaciğerde bitkisel kuvvet ve üçüncüsü beyinde/akılda nefis kuvveti olmak üzere üç kuvvetten ibaret olarak görürler. Bir takımı ise; ruhun; kan dolaşımından ibaret bulunduğu yönünde ve diğer farklı bazı görüşler bildirmişler ise de çoğu kelâmcılar; ruhun, heykel-i mahsûs olduğuna ilişkin görüş beyan etmişlerdir.” Günaltay’a göre; ruhu cisim olarak gören anlayışlar arasından; ruhu, dimağda kuvvet ve kalpte eylem olarak tanımlayan görüş; materyalistlerin fikrine yaklaşmaktadır.²⁹²

“Heykel-i mahsûs” terimi için dipnot atan yazar, bu terim için; Osmanlı’da sıkça başvurulanan *Makasîd* ve *Mevâkıf* adlı kelâm kitaplarına atıfta bulunarak; söz konusu kitaplarda; “heykel-i mahsûs” için “his olunabilir bir şey” şeklinde bir şerh bulunduğu ve bu terimden özel bir heykel olarak söz edildiğinden bahsetmektedir.

²⁹¹ Ali Sedad, 173-174.

²⁹² Erkan Yar, **Ruh-Beden İlişkisi Açısından İnsanın Bütünlüğü Sorunu**, Ankara Okulu Yayınları, Ankara, 2011, s. 51.

Ardından, Ali Sedad Bey, az bir dikkat sarf edildiğinde; materyalist öğreti ile kelâm öğretisinin birbirine çok yakın olduğunu anlaşılabileceğini beyan etmektedir. Kelâmcıların da materyalistler gibi bedeni oluşturan parçacık topluluklarının toplanmalarının ve bunların birlikte hareketlerinin; yaşamı meydana getirdikleri ve “Ben” tabirinin söz konusu topluluk oluşumundan ibaret olan “heykel-i mahsûs” ile ilişkili olduğunu düşündükleri belirtilmektedir. Yazarın burada “Ben” den kastının; ruh ve bedeni bir gören anlayış olduğu anlaşıyor. Ali Sedad Bey, materyalizmin ruh anlayışı ile kelâmcıların “heykel-i mahsûs” anlayışını eşitliyor diyebiliriz.

Müteakiben, şunlar ifade edilmektedir:²⁹³

- Fizyoloji bilimine vakıf olanlar, bir uzvun olmamasının yaşamı sekteye uğratmayacağını, bu uzvun yokluğunun diğer organlar ile karşılanabileceğini bilirler.
- Ancak, bedenin genel fiilleri ile alâkalı hareketlerin kesilmesine sebep olacak bir kusur olursa yaşam biter.
- Nefs denilen kavram, bedendeki her bir parçacıkta bulunmaz. Sadece bu parçacıkların toplamını oluşturan birliktelik ile gereken oranda ilişki içerisinde bulunur.

Yani, Ali Sedad Bey’e göre; ruh, bedenin tüm cüzlerinde tek tek var olan bir şey olmaktan ziyade, bu her parçacığı bir araya getiren ve onların hareketini sağlayan bir şeydir diyebiliriz. Ali Sedad Bey’in bu sözlerinden; ruhun dışarıdan gelerek bedene giren ve bedene canlılık veren madde dışı bir şey olmadığı görüşünde

²⁹³ Ali Sedad, s. 174.

olduğunu anlıyoruz. Ancak, yazarın, bedeni oluşturan tüm küçük canlı cüzlerin bir araya gelerek birlikte davranmaları ve hareket etmeleri sonucu; insanın canlılık kazandığı fikrinde olduğu sonucunu çıkartıyoruz. Başka bir anlatımla, yazara göre; nefis ya da ruh, canlılığa dair bütün bileşenlerin bir araya gelmesi ve birlikte davranmasına ilişkin bir şeydir.

Kitabın 175'inci sayfasında konuya şu şekilde devam edilmektedir:²⁹⁴

“Fizyoloji, gösteriyor ki; bedenin azası ve kemikler bile yenilenir. Böylece cisim tamamen değişir. Bazıları bunu dillerine dolayarak; cisim değişir, önceki bedenin yerine yenisi gelir, insan ise yine önceki insan olduğundan; insan ruhunun, bedenin toplamından ayrı ve değişmez olması gerekir derler. Lâkin bu yenilenme ve değişimden onların dediği çıkmaz. Gerçekten, hayati hareketlerden olan bedensel değişimler gözlemlenen bir şeydir. Ama, pil, iletken tel, bobin ve diğer aletlerin toplanmasıyla elektrik akımı oluşup bir hareket meydana gelir, işte yaşam; böyle bir toplam ile temsil olunabilir. Böyle bir devrenin arasında zaten birbirine eş olan bölünemeyen parçacıklardan biri çıkıp yerine diğeri gelse ve bu durum bütün önceki parçacıklar yerine diğer parçacıklar geçinceye kadar devam etse; devr-i hareket yine devam edip şeklini bozmaz. Bundan başka, cisimde değişmez ve yenilenmez olan bir ya da birkaç parçanın bulunmasını yasaklayacak bir şey yoktur. Olabilir ki bedenin parçacıklarından bazıları değişmez, ince ve özel olmayan olsun.” Burada, bir sistemi oluşturan bazı bileşenlerin değişir olması ya da bilakis bazılarının hiç değişmemesinin sistemi etkilemediği anlatılmaya çalışılmaktadır. Burada, önemli olan noktanın, sistemdeki bileşenlerin görevlerini yerine getirmesi olduğu ve

²⁹⁴ Ali Sedad, s. 175.

bileşenlerin görevlerini aksatmadıkları sürece sistemde bir sorun yaşanmayacağını anlamaktayız.

Bir sonraki paragrafta Ali Sedad Bey, *“Her zaman her millette mezhebi itikatların, felsefi fikirler ile kıyaslanmasından dolayı; Yunanlılar’ın da felsefelerini öncekilerin mitolojilerine uydurmaya çalıştıkları açıktır”* diyor.²⁹⁵ Ardından, şöyle devam etmektedir:²⁹⁶ *“Örneğin, soyut ruhlara inanan filozoflar, evrende üç doğrulmuşlardan²⁹⁷ her birinin ulvi feyizlerden hissedar olarak bunların soyut ruhları olduğu, fakat bunun her birinde farklı derecelerde görünür olduğu ve her türün de önceden düşünüp her şeyi ona göre ayarlayan bir eğiticisi bulunduğu itikadında bulunarak, ona da türün Yaratıcısı derler. Bu da dünyada her şey için özel bir ilâh bulunduğuna inanan putperestlerin fikirlerini diğer yollarla ifade etmekten başka bir şey değildir. İşte soyut ruhun bedeni yönetmesi de buradan çıkmakta olup, ilâhların, putlar ve heykellerde görünmeleri inancına benzer. Aslında bu inanışlar; Yunan hurafelerine eklenen köhne Mısır’ın kendine has fikirleri ve Keldaniler’in Sabii fikirleri üzerine kurulan Yunan felsefesinin eseridir ki; bu Arap düşünürlerine sirayet etmiş ve ondan da Avrupa düşüncesine geçmiştir. Lâkin bu gün az çok gerçeğe yaklaşacak dereceye ilerlemiş olan ilimler ve fenler bu hayallere ve yine bundan aşağı kalmayan feleklere akıl ve kudret isnadı gibi ezeli hurafelere de meydan vermez.”* Burada, Yunanlılar’a göre; bitkilerin, hayvanların ve insanların her birinin soyut ruhları olduğu ve bunların hepsinin ayrı ayrı bir yöneticileri/yürütücüleri bulunduğu söylenmektedir. Yazara göre; Yunanlılar, mitolojilerindeki ruhlar kanaatini almışlar ve getirip bunu; bitkisel, hayvansal ve

²⁹⁵ Ali Sedad, s. 175.

²⁹⁶ ibid, s. 175-176.

²⁹⁷ Yazarın üç doğrulmuşlardan kastı; bitkiler, hayvanlar ve insanlardır.

insansal ruh diye kendi felsefeleri ile sentezlemişlerdir. Bu ise aslında bir putperestliktir demek isteniyor. Yazarın, soyut ruh kavramının eski Yunan mitolojilerinden alınarak önce Yunan felsefesine daha sonra da İslâm düşüncesine sirayet ettiği görüşünde olduğunu görüyoruz. Soyut ruh düşüncesinin kökeninin putperest Yunan düşüncesinden kaynaklandığını söyleyerek soyut ruh kavramına doğrudan karşı çıkıyor.

Bu bölümün sonlarına doğru ise konunun toparlanarak, aşağıda verilenlerin söylendiğini görüyoruz.²⁹⁸

- Kelâmcıların çoğu, cismin içinde ya da dışında olmayan ancak mevcut olan soyut cevherleri kabul etmezler.
- Kelâmcılar, yaşamı, parçacıkların toplanma ve birleşmelerinin bir sonucu veya bedendeki parçacıkların (yani hücrelerin) bir toplamı olarak temel bir cevher veya birkaç ruhani cevherin eseri olarak görürler.
- Bu ruhani cevherler herhalde hacim kaplamakta olup, soyut değildirler.
- Bazıları, Ahiret için; yokluk ve sonun olamaması halini soyut ruha delil olarak göstermek isterler.
- Yüce Yaratıcı, kâinatı yoktan yarattığı gibi yok olan bir şeyi de (beden ve ruhu) yeniden oluşturabileceği gibi birbirinden ayrılmış olan parçacıkları toplama sureti ile ilk haline getirmeye gücü yetecektir. Allah, beden ve ruhen yok olmuş bir şeyi Ahiret’de ilk haline dönecek şekilde yine beden ve ruhen yaratabilir.

²⁹⁸ Ali Sedat, s. 176-177.

- Dağılıp giden ancak sonradan Allah tarafından bir araya getirilen parçacıklar yaşamsal parçacıklardır. Bedensel parçacıklar ise değişebilir.

Bu bölümün en sonunda yazar; İsrâ Suresi 85’inci Ayeti’ne²⁹⁹ atıfta bulunarak; ruh konusundaki görüşünü Kuran’a dayandığını gösteriyor. Burada, kelâmcıların çoğunun yerleşik ruh anlayışını reddetmiş olduklarının söylenmesi dikkat çekmektedir. Yazara göre; bu ruh, yaşam ve “Ben” kavramı ile de ilişki içindedir.

Ayrıca, soyut ruhu savunan kimselerin; “İnsanın, cismani bedeni ölümlüdür. Ahiret’in olabilmesi için; ruh soyut olmalı ki; insan Ahiret’e gidebilmelidir” şeklindeki düşüncelerine itiraz edilmektedir. Somut bir ruhun, Allah tarafından, parçacıkların toplanarak bir araya getirilmesi suretiyle yeniden yaratılabileceğini ifade ederek, ruhun soyut olması ile Ahiret yaşamı arasında mutlak bir ilişki olmadığını ispat etme yoluna gitmektedir. Yani, yazar, “beden somuttur, ruh soyuttur, o halde Ahiret’e giden ruhtur” anlayışının doğru olmadığını savunmaktadır.

Ruh ve beden sorununun kelâm iliminde nasıl ele alındığı incelendiği zaman kelâmcıların kendi aralarında uzlaşma içerisinde olmadıklarını görmekteyiz. Kelâma ilişkin kitaplar da, İslâm âlimlerinin ve kelâmcılarının ruhun mahiyetine ilişkin görüşlerini sistematik olarak farklı şekillerde sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırmalar arası geçişlerin belirli ve keskin olmayıp bilakis esnek olduğu gözlemlenmektedir.

²⁹⁹ İsrâ Suresi 85. Âyet.

Meâli: “Bir de sana ruh hakkında soru sorarlar. De ki: «Ruh, Rabbimin emrindedir. Size, ancak pek az bir bilgi verilmiştir.»” Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, s. 291.

Örneğin, İsmail Hakkı İzmirli Yeni İlm-i Kelâm adlı eserinde, İslâm bilginlerinin ruha dair düşüncelerini şu şekilde sistematize etmektedir:³⁰⁰

1. İnsan ruhunu soyut görenler. Filozoflar bu gruptandır. Ebu'l-Kasım Ragıb İsfahanî ile Ebû Hamid Muhammed Gazzalî, ilk Mutezililer'den Mamer b. İbâd, Şiâ'dan Şeyh Müfid, Kerrâmiyye'den bir grup ile sûfilerden bir topluluk da bu görüştedir.
2. İnsan ruhunu gülsuyunun güle sirayeti gibi bedene sirayet eden latif cisim olarak görenler. Ebu'l-Ma'alî, Cüveynî, İbnü'l Kayyım, ilk kelâmcılardan bir bölümü bu görüştedir. Hatta bir rivayete göre; kelâmcıların büyük kısmı bu görüştedir.
3. İnsan ruhunu hissedilen “heykel-i mahsûsa” olarak düşünenler. Bir görüşe göre de kelâmcıların büyük bir kısmı yani Eş'arîler ve Mutezililerin görüşü bu yöndedir.
4. Ruhun; beyinde, kalpte ve karaciğerde olmak üzere üç kuvvet olduğunu düşünenler.
5. Ruhu ölçülülük olarak görenler.
6. Ruhu, insan görünüşünde bir heykel olarak görenler.
7. Ruhun mizaç olduğunu düşünenler.
8. Ruhu, nitelik ve nicelik olarak ölçülü dört öğeden ibaret görenler.
9. Ruhu, ölçülü kan olarak tarif edenler.
10. Ruhun, beyin olduğunu düşünenler.
11. Ruhun, beyinde bir atom olduğunu düşünenler.

³⁰⁰ İsmail Hakkı İzmirli, 2013, s.268-269.

12. Ruh, beyindeki bir kuvvet olarak düşünerek his ve hareketin esası olarak görenler.
13. Ruh, kalpte bir kuvvet olarak düşünerek hayatın esası olarak görenler.
14. Ruhun, kalpte bir atom olarak tasavvur edilebileceğini düşünenler.
15. Ruhun hava olarak tasavvur edilebileceğini düşünenler.
16. Ruh içgüdüsel hareket olarak tarif edenler.
17. Ruh, ruhani bir nur olarak tasvir edenler.

Yusuf Şevki Yavuz ise İslâm âlimlerinin ruha dair görüşlerini şu şekilde sınıflandırmıştır.³⁰¹

1. Ruhun mahiyetinin bilinmesi imkânsızdır. Yani agnostik tavr.
2. Ruh, beden görünüşünde bulunan, duyularla algılanması mümkün olmayan ve maddi olmayan bir varlık konumundadır.
3. Ruh, soyut ve beden bütününe sirayet eden bir cevherdir. İbn Sinâ ve Gazzalî ile bazı filozoflar ve sûfiler böyle düşünürler.
4. Ruhun; semavi, nurani ve latif bir cisim olduğu görüşü. Bu görüşte olanlar; nasıl ki gülsuyu güle yayılmışsa, ruh da bedene öyle yayılmıştır derler. Cüveynî, Eş'arî, Fahreddin er-Râzî ve İbn Kayyım ile bazı sûfiler böyle düşünürler.
5. Ruh bedene hayat veren bir arazdır. Bu görüşü savunanlara göre; ruhun soyut bir cevher olduğu ya da latif bir cisim olduğunu iddia etmek ruhun ahrette diriltilecek yeni bir bedene girmesi gerektiği zorunluluğunu

³⁰¹ Yusuf Şevki Yavuz, "Ruh", **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 35, 2008, s. 187-189.

doğurur. Ebü'l-Huzeyl el-Allâf ve Bâkılânî bu görüşü benimseyen kelâmcılardır.

6. Ruh veya nefis diye bir şey yoktur. İnsanın kendisi, his olunan bedenden ibarettir. İnsan nefes alarak hayatta kalır ve etrafındaki cisimleri algılayan şey de insanın bizatihi canlı olan bünyesidir.

Ruh kavramını, genel olarak ruhun; cisim, araz veya soyut cevher olduğu kabulüne göre üç kısma ayırmak da mümkün görünmektedir.

Ruhun, cisim olduğu görüşü tarihsel sıralama bakımından diğer ikisinden daha öncedir.³⁰² Ruhun cisim olduğu düşüncesi birçok farklı alt görüşe bölünebilir. Örneğin, Fuveti ve İbn Ravendi, ruhun, kalpte bir atom olduğu görüşünü savunurlar. Materyalist Demokritos'un ruhun; yuvarlak, ince, düz, hareketli ve ateşimsi atomlardan oluşmuş olduğuna yönelik iddiası ile İbn Ravendi'nin ruha ilişkin görüşleri arasında benzerlik kuranlar bulunmaktadır. Yine, insanın duyumsanan bir heykel olduğuna dair görüş de ruhun cisim olduğuna yönelik fikir kapsamında ele alınabilir. Hilmi Ziya Ülken, Eş'arîler'in büyük bölümünün insan hakikatinin duyumsanan bir heykelden ibaret olduğu görüşünde olduklarını söylemektedir.³⁰³

Ruhun mahiyetine ilişkin aşağıdaki görüşler de yine ruhun cisim olduğu düşüncesi altında ele alınabilir:

- Ruhun latif bir cisim olduğuna dair düşünce,

³⁰² Erkan Yar, s. 46.

³⁰³ ibid, s. 47.

- Nazzam tarafından ifade edilen; ruhun bedene hapsedilen bir hayattan ibaret olduğuna yönelik görüş ve
- Ruhun dengeli kandan ibaret olduğuna dair fikir.

İkinci görüşe göre ise, ruh bir araz yani cisimde kaim olan bir haldir. İnsan ruhu da arazlar gibi her an sürekli ve kesintisiz olarak yok edilip yeniden yaratılır. Ruh araz olarak kabul eden kelâmcılar, soyut cevher kavramına itiraz ederek, soyut cevherin tevhid düşüncesine aykırı olduğunu savunmuşlardır.³⁰⁴

Üçüncü ve son görüş ise daha önce de sözedilen; ruhun, soyut bir cevher olduğuna ilişkin fikirdir. Bu görüşün mütekellimler arasındaki en meşhur savunucusu şüphe yok ki Gazzâlî’dir.³⁰⁵

Ruhun mahiyetine yönelik bazı İslâm bilginlerinin; ruhun ve bedenin farklı cevherler olduğu ve ruhun soyut bir cevherden ibaret olduğuna dair görüşlerinin; Yunan felsefesinin İslâmi düşünceye etkisi olduğu söylenebilir.³⁰⁶ Ancak, ilk dönem kelâmcılarının tasavvurlarında, ruh-beden dualizmi bulunmadığını söyleyebiliriz. Söz konusu kelâmcılara göre; insan bir bütündür, insanın yaşamsal işlevleri ancak bir bütün olarak kabul edildiğinde bir anlam kazanır. Bu manada, nefis bu bütünü ifade eder. Bu ise işte ilk dönem kelâmcılarının “heykel-i mahsus” adını verdikleri his olunan bedendir. Nitekim, ilk dönem kelâmcılarının bu görüşlerine ve Ali Sedad Bey’in daha önce ifade edilen görüşüne benzer şekilde; son dönem kelâmcılarımızdan Elmalılı’ya göre de “Ben”den kasıt; ruh ve bedenin birlikteliği ile

³⁰⁴ Erkan Yar, s. 46-53.

³⁰⁵ ibid, s. 56.

³⁰⁶ Muhit Mert, **İnsan Nedir? İnsanın Tanımlanmasına Dair Kelami Bir Yaklaşım**, Ankara Okulu Yayınları, Ankara, 2004, s. 71-81.

bir anlam kazanan ve hayatın ancak bu birliktelik ile mümkün olabildiği varlıktır. Elmalılı'ya göre beden devamlı surette ölüp dirilir ve hayat bu şekilde devam eder.³⁰⁷

Ali Sedad Bey'in; yaratıcıyı ve onun kudretini, Ahiret'i ve ruhu reddetmeden, ancak ruhu da soyut görmeden; ilâhi bir gücün somut cisimleri yeniden inşa edebileceğini söylemesi, bu görüşünü de geleneksel Osmanlı düşüncesinin kelâm ayağının ana başvuru kitapları olan *Mevâkıf* ve *Makasid*'dan yola çıkarak ispat etme yoluna gitmesi; özgün bir düşünceyi yansıtmaktadır. Ali Sedad Bey'in ruh konusunda aslında kelâm düşüncesi ile maddeci felsefenin aynı çizgide olduğuna yönelik görüşünün, başka araştırmacılar tarafından detaylı bir şekilde irdelenmeye açık ve bakir bir nokta olduğu kanaatini taşıyoruz.

³⁰⁷ Mehmet Dalkılıç, **İslâm Mezheplerinde Ruh**, İz Yayıncılık, İstanbul, 2012, s. 283-287.

2.1.9. EVRENİN SONU

Bu bölüm, kitabın Yirmidördüncü Bölümü olarak 177 ve 182'nci sayfalar arasında yer almaktadır.

Bölüm başlangıcında söylenenleri aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür:³⁰⁸

- Yerkürenin eksen hareketi nedeniyle ısı enerjisinde bir artış yaşanmaktadır. Bu, hesap edilerek; 86 milyon asır sonra eksen hareketinin yok olabileceği anlaşılmıştır. Eksen hareketi giderek yavaşlamaktadır, bu hareketin yerini bir gün sadece ısı alacaktır.
- Bir makinenin parçalarında meydana gelen sürtünme ve temasın, gök cisimleri arasında da gerçekleştiği anlaşılmıştır.
- Enerji biçimlerinin ısı enerjisi haline dönüştüğü bilinmektedir.
- Evren, esir ile kaplı olduğundan; esirin mukavemeti de bir taraftan farklı enerji biçimlerinin ısıya dönüşümünü artırmaktadır.
- Esir, Güneş'ten aldığı; ışık, kimyasal ve ısı biçimlerindeki enerji formlarını yerküreye nakleder. Güneş ısısı, cisimler ve parçacıklar tarafından paylaşılır.
- Güneş'in yaydığı enerjinin bir gün son bulacağına bellidir.
- Bazılarının dediği gibi, Güneş'in çekirdeğinin; kuyruklu yıldızlar ve meteorlar gibi küçük yıldızlar ile beslenerek veya yükselen ve alçalan cereyanlarla devam ediyor olduğu açıklaması yeterli midir?

³⁰⁸ Ali Sedat, s. 177-179.

Ali Sedad Bey şu şekilde devam etmektedir:³⁰⁹ “Güya, Güneş, mezkûr yıldızların ocağı imiş, yahut Güneş’in dış tabakasını oluşturan alçalan cereyan maddeleri ile fazlasıyla yüksek bir sıcaklık derecesinde bulunan merkezi çekirdeğe dâhil olarak Sainte-Claire Deville’in kuralı gereğince; yükselen akımlar ile dış tabakalara çıkıp kimyasal filleri artırmış! Lâkin, gözlemcilerin derin araştırmaları ile Güneş’in sıcaklığının³¹⁰ sabit olmayıp azalmakta olduğu açığa çıkmıştır. Burada, ayrıntıdan uzak durarak söz konusu araştırmanın sonucunu değerlendirelim: Gerçek değerini ölçmenin mümkün olmadığı Güneş sıcaklığının³¹¹ milyon derecelere vardığı tahmin edilmiştir. İşbu yüksek sıcaklık, Güneş’i ve gezegenleri oluşturan nebuların etkin kuvvetinin bir sonucu olup, bu oluşumlar esnasında daha yüksek olduğu halde bugün soğuma aşamasındadır. Güneş, bir hayli ısı sarf edip sıcaklığı düşmektedir; ancak bu azalma oldukça yavaş bir biçimde 4000 senede bir dereceyi aşmaz.”

Arkasından şu sözlerle devam edildiğini görüyoruz:³¹²

- Bir gün göksel cisimler, ışıktan mahrum kalarak simsiyah olacaklardır.
- Doğa kanunları gereğince; hareket, sonra ererek enerji tamamen ısıya dönüşecektir.
- Clausius’un fenni delilleriyle; sabit olan bir iş dönüşümü olmadan; soğuk bir cismin ısısının sıcak bir cisme geçirilmesi mümkün olmadığı gibi daimi hareketin sağlanması ve yoktan tahrik eden bir kuvvet icat edilmesi de imkân dâhilinde değildir.

³⁰⁹ Ali Sedad, s. 179.

³¹⁰ Burada hatalı biçimde harâret sözcüğü kullanılmaktadır.

³¹¹ Yazar, burada hatalı bir şekilde ısı manasına gelen harâret sözcüğünü kullanmaktadır.

³¹² ibid, s. 180-181.

- Bazı kimseler, evreni öyle boş bir halde bırakmaya ikna olmazlar. Bu kişiler, evrenin son bulmasından evvel, evreni yine bir başlangıca geçirmek için doğa kanunlarının o gün değişeceğini veya geçerli başka bir kanunun bulunacağını düşünürler.³¹³ Ancak, bunun da yolunu tam bulamazlar. Bu kimseler, spekülasyona uyarak geçerli kanunları inkâra cüret etmeye kadar varırlar.
- Yine bu kimseler; “Her ne kadar Carnot Devresi, Clausius’un iddia ettiği matematiksel sonucu veriyorsa olsa da, bu durum tuhaf bir matematiksel sonuçtan başka bir şey değildir” derler.
- Matematiğin tuhaf olan özelliği nedir? Matematiğin bir sonucu olduğunu tasdik ettikten sonra; “doğru değildir” demek cehalet değil de nedir?
- Carnot Devresi’nin matematiksel sonuçları; o kadar açıktır ki karanlığın içindeki Güneş’in parlaklığı gibi gözleri aydınlatacak şekilde; gerçeği yansıtmaktadır.
- Bazıları ise doğrudan doğruya Clausius’un ulaşmış olduğu ilkeyi reddetmezler. Ancak, evrenin bir boşluk ile sınırlanmış olduğunu varsayarak; evrenin yukarıda ifade olunan boş hale geldikten sonra, evrenin sonsuzluklarından gelen ışık ışınlarının, evrenin şekli bir çukur aynaya benzediğinden, onun çeperlerine çarpıp odak noktasında birleşerek orada maddeyi yani evreni yeniden meydana getireceklerini iddia ederler. Ancak, bir cisimden taşma ile diğerinde toplanan ışınların önceki cisimdekinden fazla olamayacağı ispat edilmiş olduğundan, bu varsayım da doğru değildir.
- Işık ışınlarının, sıcaklığın ve diğerlerinin bir termodinamik dengeye yaklaşmakta oldukları artık anlaşılmıştır. Her gün göz önünde bulunan bu

³¹³ Bu günümüzde dahi son derece harâretli tartışmalara neden olan felsefi bir düşüncedir.

durumu inkâra çalışanların reddiyle uğraşmayı bir tarafa bırakarak; bir başlangıç ve bir sonu olan evrenin geleceği için bir takım bilginlerin yaptıkları gibi Clausius'un matematiksel yasasına farklı anlamlar vermeye kalkışmaya gerek yoktur.

- Evrenin bir sonu olduğuna dair daha birçok delil vardır. Doğa kanunları, evrenin bir gün sona ereceğini kesin olarak öngörmektedir.
- Kudret'in Eli, o sona erecek evreni yenilemeye veya bütün bir halde yok etmeye ya da boş bir halde terk etmeye gücü yeter.

Hemen yukarıda, Ali Sedad Bey'in doğrudan "İlâh" demek yerine "Kudret'in Eli" ifadesini kullanmasında bir kasıtlı bulunabilir. Zira, yazar, Yaratıcı'nın tabiata; doğa kanunları vasıtasıyla müdahalesine yönelik bir atıfta bulunmuş olabilir.

Devamında şunlar ifade edilmektedir:³¹⁴

- Allah, dilemesi halinde; zamanından önce de evreni yok edebilir ve yine isterse yok ettikten sonra yeniden yaratabilir.
- Doğa kanunları, evrenin bir sonu olduğunu göstermiştir.
- Devamlılık, ancak Allah'ın sıfatıdır. Sürekli değişen ve yenilenen şeyler, sonsuza kadar devamlılık arz edemezler. Baki olan, ancak gücü ve kuvveti sonsuz ve ilmi ezeli ve sınırsız olan Yüce Yaratıcı'dır.
- Mutlak olarak yapan ve isteyen ancak O'dur!

³¹⁴ Ali Sedad, s. 182.

Ardından, yazar, Yasin Suresi 81'inci Ayet'e³¹⁵ atıf yaparak bu bölümü sonlandırmaktadır.

Eserin bu bölümü hakkında, tarafımızca, genel ve toparlayıcı bir yorum yapılmadan önce; bu bölümde bahsedilen konular üzerinde bir takım bilimsel verilerin sunulması gerektiği kanaatindeyiz.

XIX. yüzyıl, ontolojik bakımdan yaratılışçı teist düşüncenin ve dolayısıyla İslâm dünyasının; özellikle materyalist düşünce akımı karşısında mevzi kaybettiği ve epistemolojik çöküntüye girdiği bir dönemdir. Yaratılışçı düşünce ile materyalizm taraftarları arasındaki yüzyıllardır süregelen kadim tartışmaların şüphesiz en önemli saç ayağını âlemin bir başlangıcı olup olmadığı sorunsalı oluşturmaktadır. XIX. yüzyılda; evrenin bir sonu dolaylı olarak da bir başlangıcı olduğuna yönelik bilimsel bir kanıt termodinamiğin ikinci yasası ile ortaya çıkmıştır Enerjinin Korunumu Yasası olarak da bilinen termodinamiğin birinci yasası bize evrendeki toplam enerjinin sabit olduğunu ve enerji formlarının (mekanik, ısı, kimyasal, ışık, elektriksel vb.) yalnızca şekil değiştirebileceğini söyler.³¹⁶ İkinci yasa ise Kelvin ve Clausius tarafından sistemleştirilmiştir. Ancak, ikinci yasanın bağlı olduğu fiziksel prensip aslında Carnot tarafından öncüllendirilmiştir. Buhar makineleri üzerine çalışan Carnot, bir sistemde; enerjinin, işe dönüştürülebilmesi için bu sistemin farklı noktaları arasında ısı farklılığı olması gerektiğini bulmuştur. Carnot, sistemin verimli çalışabilmesi için bu sistemin farklı noktaları arasında olabildiğince ısı farkı olması gerektiğini anlamıştır. Enerji akışının daha sıcak olan seviyeden daha düşük bir

³¹⁵ Yasin Suresi 81. Âyet.

Meâli: “Gökleri ve yeri yaratan Allah, (onları mahvettikten sonra) onların benzerini yaratmaya kadir değil midir? Elbette kadirdir. O, bütün kâinatı yaratan ve her şeyi hakkıyla bilendir.” Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, s. 446.

³¹⁶ Jeremy Rifkin, Ted Howard, **Entropi**, İz Yayıncılık, İstanbul, 2010, s. 38.

sıcaklıkta bulunan seviyeye yönlendirildiği zaman iş elde edildiği ve bu süreç sonucunda elimizde kullanılabilir enerji miktarının azalmış olacağını Carnot tarafından keşfedilmiştir.³¹⁷ Bu söylenenler aşağıdaki matematiksel ifadeden anlaşılabilir.

Carnot Teoremi'ne göre;³¹⁸

$$\text{Verim: } (T_{\text{kaynak}} - T_{\text{hazne}}) / T_{\text{kaynak}} = \Delta T / T_{\text{kaynak}}$$

Burada, T_{kaynak} sistemin kaynağının sıcaklığını, T_{hazne} sistemdeki haznenin sıcaklığını, ΔT ise sistemdeki kaynak ve hazne arasındaki sıcaklık farklılığını gösterir.

Kelvin, ikinci yasayı; “ısının, sıcak bir kaynaktan alınarak; tamamen işe dönüştürülebildiği döngüsel bir süreç bulunmamaktır” şeklinde açıklamaktadır. Clausius, ise; ısı enerjisinin sıcak olan cisimden daha soğuk olana geçme eğilimi bulunduğunun ve bunun tersinin ise, aksi bir iş yapılmadığı sürece, mümkün olmadığının farkına varmıştır.³¹⁹ Termodinamiğin ikinci yasası aynı zamanda entropi yasası olarak da bilinir. Entropi terimini ilk defa kullanan kişi Clausius'tur. Birinci yasaya göre her ne kadar enerji formları birbirine dönüşebiliyor olsa da, söz konusu dönüşümlerde bir diyet ödenmek zorunluluğu vardır. Bu diyet, toplam kullanılabilir enerji miktarındaki azalmadır. Entropi terimi, yararlı bir işe dönüştürülemeyen enerji miktarının, yani bir sistemin düzensizliğinin ölçüsünü ifade eder. Dolayısıyla, ikinci

³¹⁷ Jeremy Rifkin, Ted Howard, s. 39.

³¹⁸ Peter Atkins, **The Laws Of Thermodynamics: A Very Short Introduction**, Oxford University Press, New York, 2010, p. 45.

³¹⁹ ibid, s. 41-42.

yasa bize; enerjinin tersinemez bir şekilde yalnızca bir yönde, kullanılabilir formdan daha az kullanılabilirliğe doğru yöneldiğini söyler. Kapalı bir sistemdeki entropi - işe dönüştürülemeyen enerji miktarı ölçüsü dolayısıyla düzensizlik - sürekli artma eğilimindedir. Kapalı sistemdeki farklı enerji seviyelerinin dengelenmesiyle ise ısı denge sağlanır.³²⁰

Enerjiyi, “E” ile gösterir isek; termodinamiğin birinci yasası matematiksel olarak aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\Delta E_{\text{Evren}} = 0$$

Yukarıdaki ifade bize evrendeki enerji miktarı değişiminin sıfır olduğunu izah etmektedir.³²¹

Benzer şekilde, çalışma alanımızı tüm evren olarak ele aldığımızda; “S” entropiyi ifade etmek üzere; termodinamiğin ikinci yasasını ise aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür³²²:

$$\Delta S_{\text{Evren}} > 0$$

Yani, tüm evrendeki kullanılabilir enerji miktarı azalmakta, tersinemez bir şekilde entropi artmaktadır. En düzensiz yani entropisi en yüksek enerji aktarım

³²⁰ Peter Atkins, p. 39-42.

³²¹ Michael Guillen, **Dünyayı Değiştiren Beş Denklem**, (Çeviren: Gürsel Tanrıöver), TÜBİTAK, Ankara, 2003, s. 206.

³²² ibid, s. 214.

biçimi ısıdır. Bu durumda, eninde sonunda ısı bir dengeye erişerek; evrenin ısı bir ölüm yaşayacağı entropi yasasına göre açıktır.

Tüm bu yukarıda tarafımızca verilmiş olan modern termodinamik bilimi verileri ışığında; bu bölümde, yazarın, iyi derece bir fizik, astrofizik ve termodinamik tartışmasına fiilen girebilmesi özellikle de dönemin koşulları göz önünde bulundurulduğunda gerçekten ilginç ve takdire şayandır. Doğa kanunları gereği; evrenin günün birinde sona ereceğini ancak ilâhi gücün dilemesi durumunda bu kanuna müdahale edebileceğini ifade eden yazar, sadece döneminin son bilimsel tartışmalarına girebilmeye muktedir olduğunu göstermekle kalmamakta, aynı zamanda pozitif bilimlere kendi ontolojik düşünce alanına da çekmeyi ustalıklı başarılabilmektedir.

2.1.10. “EK” BAŞLIKLİ BÖLÜM

Bu bölüm, kitabın Yirmibeşinci Bölümü olarak 183 ve 188’inci sayfalar arasında yer almaktadır.

Bölüm başlangıcında;

- Felsefe yolları yani akımları, genel olarak üçe ayrılabilir. Filozofların bütün öğretileri de bu üç kısımda ele alınabilir.
- Bahse konu yollardan ilki; “Hikmet-i Ruhaniyye”, ikincisi; “Hikmet-i İshrâkiyye” ve üçüncüsü ise; “Tarîk-i Mâddiyyûn”dur.

denmektedir.³²³

Bu terimler için dipnotlarda açıklamalar yapan yazarın, bahse konu terimleri bu dipnotlarda sırasıyla; “Spiritüalizm”, “Panteizm” ve “Materyalizm” sözcüklerinin Fransızcaları ile karşıladığı görülmektedir.

Ardından; ifade edilenleri aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür:³²⁴

- Hiçbir felsefe öğretisi, bahse konu bu akımların dışında değildir ve bir şekilde bu yolların türevidir.
- Ancak, bazı felsefi öğretiler, bu üç yolun arasında bulunurlar.
- “Dehriyye” akımı sırf materyalizm iken, İshrâkilik felsefesine mensup kişilerden bazıları spiritüalizme, bazıları ise materyalizme meyillidir.

³²³ Ali Sedad, s. 183.

³²⁴ ibid, s. 183-185.

- Meşşailik ve Kartezyencilik (yani Descartes felsefesine mensup olanlar) felsefesi savunucuları, spiritüalist oldukları halde materyalizme de mensup olmuşlardır.
- Sofistler ise; bu sayılan yolların dışındadır. Çünkü, sofistler, varlıkların hakikâtini inkâr ederler. Bu yüzden sofistlerin yolu felsefî bir öğreti değildir.
- Bu söz konusu felsefî yol takipçileri bugüne kadar kendi yollarını üstün görseler de, bugün itibariyle doğa bilimlerinin göstermiş oldukları ilerlemeyle materyalizmin diğer yollardan daha fazla itibar bulduğu görülüyor.
- Bununla beraber, İsrâkilik de doğal bir tarza sokularak; birçok fen bilimi mensubu indinde de benimsenmiştir.
- Spiritüalizm, Abbasi halifesi Me'mun zamanında, Yunan filozoflarından İslâm filozoflarına geçmiş ve bazı değişikliklere ve yeniliklere uğrayarak ilerleme kaydetmiştir.
- Hakikâti araştırmaya koyulan mütekellimler, felsefeyi İslâmiyet'in sağlam temellerine tatbik ederek; yeni bir öğreti inşa etmişler ve yeni fennin neticelerinden olan; atom teorisi ve enerjinin dönüşümü ilkesinin sonuçlarına ulaşmışlardır.
- Mütekellimler, böyle yeni bir felsefe yolu kurdukları halde; kendilerine bilgin unvanı verilmesine tenezzül etmemişlerdir. Esas öğretileri İslâmiyet üzerine kurulu olan İsrâkiler de sûfî unvanını alarak her türlü iftihardan uzak durmuşlar ve onla da filozof unvanını almamışlardır. Filozof unvanı, Yunan bilimlerinin enkazını toplayarak yenileyen becerikli hekimlere münhasır kalmıştır.

- Sûfilerden bazısı, spiritüalizme meyletmişlerdir. Diğerleri ise maddeciliğe eğilim göstermiştir. Kelâmcılardan da çok azı spiritüalizme ve sûfizme mensup olmuşlar ancak çoğunluğu materyalizmi seçmişler ve spiritüalizmin ana ilkelerinden olan soyut kavramları tamamen reddetmişlerdir.
- İşrâki felsefenin ve sûfizmin esası vahdet-i vücud ilkesidir. Bu yolun takipçileri, “Her ne kadar varlıklar farklı şekiller ile yüzünü gösteriyorsa da, gerçekte bunların tamamının aslı aynıdır, o da Vahdet’tir” derler. Ancak, mütekellimler bu anlayışı da reddederler. Mütekellimler, böylelikle; Yaratıcıyı, yaratılmış olandan ayırırlar.
- Mütekellimler, “Yaratılmışlar, Yaratan’ın görüntüsüdür” şeklindeki görüşü benimsemezler ve maddeyi oluşturan parçacıkların varlıklarını kabul ederler.

Ali Sedad Bey’in daha sonra kısaca; *“Sonuç olarak; bugün yeni ilimlerin temellerinin şekillenmesi tarihinde; birinci sayfayı kelâm âlimlerinin adları süslemektedir. Onların yadigârları olan eserler bizce her gün yararlanmaya değer ve bu eserleri incelemek kurtuluş ve selamet sebebidir.”* diyerek; bilim tarihinin ilk sayfasının aslında mütekellimlere ayrılması gerektiği yönünde görüş belirttiğini görüyoruz.³²⁵ Bu noktada, Ali Sedad Bey’in, “Mademki modern fizik ve kimya bilimleri bize varlıkların atomlardan oluştuğunu gösteriyor, o halde bilim tarihini bunu ilk defa beyan eden kelâm bilginlerinden başlatmak gerekir” şeklinde bir mantık yürüttüğünü anlıyoruz. Aslında, mütekellimlerden önce atom teorisini savunanların (Leukippos, Demokritos, Epikuros vd.) olduğunu biliyoruz. Ancak, yazarın eski Yunan filozoflarının atomcu öğretiyi sadece vehme dayalı yani

³²⁵ Ali Sedad, s. 186.

spekülatif bir şekilde savunduklarını düşündüğünü, atomcu öğretiyi sistematik olarak kuran kelâm bilginleri topluluğunun bu öğretinin kurgulanmasında temel ve önemli bir rol oynadıklarını iddia ettiği kanaatindeyiz.

Kitabın bu bölümünde, İsrâki felsefesi ise, fende derin araştırmalar ile ayrıntıya çok giren gayretli kimselerin takdir edecekleri bir öğreti olarak görülüyor. Bundan dolayı, ruhu terbiye eden ve nefsi temizleyen sûfilerin yolunun da şayan-ı itibar olduğu ayrıca belirtiliyor.

Ardından, “*Kelâmcıların; hakikati araştırmak yolunda ortaya koydukları kaidelerin; az ya da çok olasılıktan kurtulamayan deneysel ilimlere dayanan fen bilimleri düşünceleri gibi değişebilir ve bozulur şeylerden olmadığı ve hakikatin ispatı ile doğru olmayan fikirlerin red ve iptali hususunda kelâm ilminin delillerini sadece cüz’ lâ-yetecezzâ öğretisi üzerine tesis etmemiş olduğu konusunda uyarı yapmak gerekmektedir*”³²⁶ Burada, Ali Sedad Bey’in; pozitif bilimler için bu bilimlerin olasılığa dayandığını ve bu bilimlerin yasalarının deneylerle değişebildiğini ifade etmesi ve kelâmcıların kurdukları öğretiyi, modern pozitif bilimlerin de üzerinde tutuyor olması; bilim tarihi ve felsefesi açısından son derece ilginçtir.

Bu bölümde, ayrıca, aşağıda gösterilen bilgilerin de verildiğini görüyoruz:³²⁷

- Mütekellimler, kendilerine karşı filozofların ortaya koyduğu argümanların ayrı ayrı reddiyle uğraşmak yerine; cüz’ lâ-yetecezzâ yani bölünemeyen

³²⁶ Ali Sedad, s. 186.

³²⁷ ibid, s. 186.

parçacıklar öğretisi ile filozofların hücumlarını kökten ortadan kaldırmayı yeğlemişlerdir.

- Böylece, mütekellimler, felsefenin, din aleyhinde kullanılacak bir silah olamayacağını göstermişlerdir.
- İlimlerde birbiri ardına meydana gelen gelişme ve değişimler hiçbir zaman kelâm ilminin temeline dokunamaz. Filozoflar, ne yaparlarsa yapsınlar, mütekellimlerin öğretisini çürütemeyeceklerdir.

Ayrıca, kitabın 187 ve 188'inci sayfalarında, özet olarak şöyle denmektedir:³²⁸ *“Şu âlemde bize birçok fikir ulaşır ve bu fikirler arasında bizim gibi aciz bir mahlûk hayretten şaşkın kalır. Bize bir önermenin doğru ve yanlışlığını ayırmak için akıl verilmiştir: Akıl çok doğru hüküm için verilmiş bir alettir, ancak önceden akıl duyumlara dayandığından ve beş duyumuz aracılığıyla idrak olunan duyum ise daimâ akli şaşırtmaktan geri kalmaktan başka, şu âlemde duyumlarımızın ötesinde daha başka bir şeyler olabilmesini engelleyecek bir şey de olmadığından idrakin sınırlarının ne kadar dar olduğu açıktır. Bundan dolayı, doğru ve yanlışın ayrılması için; düşünceleri uygulamak gerekmekte ve bu doğrultuda kelâma ihtiyaç hâsıl olmuştur. Kelâm ilminin görevi; önermenin, doğru ve yanlışlığını belirlemek ve fen açısından sabit olduğu sanılan varsayımlar ile İslâm'a yapılan itirazları çürüterek; bu itirazların temelsiz olduklarını göstermektir. Kelâm ilminde dayanak olan temel kurallar da, akıl ve felsefenin en çok yardımcısı da ve bütün ilim ve fennin dayanağı da mantık kurallarıdır. Bu kurallar ile; bütün âleme zarar veren ve fennin*

³²⁸ Ali Sedad, s. 187-188.

ilerlemesine engel olan sofist fikirleri iptal olunur. Mantığın delilleri ışığında sağlık dereceleri ve doğrulukları ölçülebilir, tutarsız nakiller ve önermeler reddedilir.”

Bu bölümün özgün görülen noktalarını şu şekilde sayabiliriz:

- Pozitif bilimlerin savunduğu iddiaların bir gün deneylerle değişebilme olasılığı var iken; kelâm ilminin savunduğu gerçeklerin değişmeyeceği, kelâm ilminin temelinin değişebilir veya çürütülebilir nitelikte olmadığıнын söylenmesi,
- Kelâm âlimlerinin, çok eski zamanlarda atomculuk ve enerjinin korunumu ilkesi üzerine materyalist bir öğreti inşa ettiklerinin izah edilmesi ve
- Bilim tarihinin ilk sayfasının mütetekellimlere ayrılması gerektiğinin ifade edilmesidir.

Bu kitabın yazıldığı dönemde materyalizmin, bilim ve felsefe dünyasında başat görüş olması sebebiyle; yazarın, mütetekellimlerin materyalist çizgide oldukları iddiasını; kelâmcı görüşü materyalist çizgiye yaklaştırma çabası olarak değerlendirmek isteyenler olabilir. Ancak, Ali Sedad Bey, Tanrı dışındaki soyut kavramların varlığı mütetekellimlerce kabul edilmediği için; sırf bu nokta-i nazariye itibariyle; kelâmcıları materyalistler ile aynı çizgide görmüş olabilir. Kaldı ki, kelâmcıların maddeci anlayışları; teist görüş ile çatışan bir maddecilik değil, bilakis kendi ontolojileri bakımından; yaratan ile yaratılanı birbirinden ayırmak için savunulan bir argüman konumundadır.

2.2. ESERİN METAFİZİK AÇIDAN İNCELENEN BÖLÜMLERİNİN GENEL BİR DEĞERLENDİRMESİ

Eserin tamamı incelendiğinde; “Termodinamik Deneyleri”, “Termodinamik Teorisi”, “Dönüşüm İlkesinin Genel Geçerliliği”, “Enerjinin Korunumu”, “Atomlar Öğretisi” ve “Uygulamalar ve Hikmetin Sonuçları” olmak üzere altı ana bölüm altında bir irdelemeye girişildiğini görüyoruz.

“Dönüşüm İlkesinin Genel Geçerliliği” başlığı ile verilen Üçüncü Ana Bölüm’ün; “Ek” başlıklı Onikinci Bölümü ile “Atomlar Öğretisi” başlığı ile verilen Beşinci Ana Bölüm’ün; “16. Maddenin Parçacıkları, 18. Parçacıkların Girdaplı Hareketleri ve 19. Bölünemeyen Cisimlerin Hareketleri” başlıklı bölümleri ve “Uygulamalar ve Hikmetin Sonuçları” adlı Altıncı Ana Bölüm’ün “20. Gök Cisimleri, 21. Cisimlerin Öğeleri, 22. Canlı Varlıklar, 23. Yaşam, 24. Evrenin Sonu ve 25. Ek” başlıklı bölümleri; eserin metafizik açıdan incelemeye tabi tutulduğu tez çalışmasının bu bölümünde tarafımızca incelenmiştir.

Ali Sedad Bey’in kendi metafizik görüşü çerçevesinde ele aldığı bu bölümlerde, termodinamik bilimi ve atom teorisinden güç alarak, mütekellimlerin âlem tasavvurunu mütekellimler lehine sorguladığı görülmektedir.

Yazar, bu bölümlerde; mitoloji, efsane ve dinler tarihi kapsamında ısının öneminin insanlık tarihi boyunca bilindiğinden bahsetmekte ve ısının gerçekte ne olduğunun dönemin bilim adamlarının çalışmalarıyla henüz yeni anlaşılır hale geldiğini açıklamaktadır. Eserin bu bölümlerinde; termodinamik bilimi penceresinden yeni bir kelâmi okuma yapıldığına şahit oluyoruz.

Dönemin termodinamik biliminin, atom teorisinden oldukça destek aldığını biliyoruz. Isının ne olduğuna yönelik bilimsel tartışmalar, ısının aslında atomların hareketinden kaynaklandığının anlaşılmasıyla son bulmuştur.

Atomlarının varlığının, dönemin bilim adamlarının çalışmalarıyla artık açığa çıktığına dikkat çeken Ali Sedad Bey, zamanın bilimsel ilerlemeleri ışığında; İslâm Atomculuğu'na atıfta bulunuyor ve modern bilimin o vakit ulaştığı atomların varlığı sonucuna; Müslüman âlimlerin çok önceleri ulaşmış olduklarını ve maddenin bu en küçük yapı taşına mütetekellimlerin; “cüz’ lâ-yetecezzâ” adını verdiklerini anlatıyor. Dönemin son bilimsel çalışmalarının ortaya koyduğu atoma ait özelliklerin mütetekellimlerin atomcu anlayışı ile benzer noktalarına vurgu yapan yazar, kelâmcıların yüzyıllar öncesinde savundukları atom fikrinin yeni bilimlerce tasdik edildiğinin altını çiziyor.

Kelâm atomculuğunun kadim bir Yaratıcı ve hâdis olan maddi varlıklar görüşünden beslenen ve mütetekellimlerin âlem tasavvuru ile yeni bilimi uzlaştırma kaygısı içinde olduğu gözlemlenen Ali Sedad Bey; bu âlemin bir Yaratıcı tarafından meydana getirildiği ontolojik düşüncesine tehdit olarak gördüğü; heyûlâ’ ve sonsuzluk kavramları ile atomların sonsuza kadar bölünebilirliği ve sonsuz adet atom anlayışlarını reddetmektedir. Dünyada meydana gelen tüm oluş ve bozuluşların arkasında atomların ve atomların hareketlerinin olduğunun bilimsel gelişmeler ışığında belirgin olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, mütetekellimlere göre; atomların sahip oldukları özelliklerin ve sıfatların arazlar tarafından belirlendiği ve arazların Yaratıcı tarafından sürekli var edilip yok edildiği, bu anlamda dünya üzerindeki oluş ve bozuluşun arkasında tamamıyla ilâhi bir yaratıcı kudretin bulunduğu anlatılmaya

çalışılmaktadır. Bu bölümler boyunca, cisimlerin sıfatlarını belirleyen arazların, Allah tarafından yaratılması ile doğa olaylarının termodinamik kurallar çerçevesi içinde ve enerji yenilenmeleri ile vuku bulması arasında bir ilişki kurulduğunu görüyoruz.

Bu bölümlerde; Ali Sedad Bey, canlıların meydana gelişleriyle ilgili yaratılışçı düşünce ile Darwinci görüşe de yer vermekte ve evrim teorisini cepheden reddetmek yerine, evrim teorisine yönelik delilleri tatmin edici bulmayarak Darwinci evrim teorisini eleştirmekte ve yaratılışçı ontolojiyi savunmaktadır. Aynı ontolojiden hareketle; termodinamiğin birinci yasası olan Enerjinin Korunumu Yasası'na ve ikinci yasa olan Entropi Yasası'na atıfta bulunulmakta ve evrenin bir gün nihayete ereceğinin altı çizilmektedir.

Tanrı'nın kadimliği ve evrenin hudusu düşüncesine tehdit olarak algılanan her türlü argümanı reddeden Ali Sedad Bey, ilginç bir şekilde; soyut ruh kavramına karşı çıkmaktadır. Soyut ruh anlayışının, putperest felsefeden İslâmi düşünceye sirayet ettiğini söyleyen Ali Sedad Bey'in, ruhun manevi bir cevher olmadığı fikrinde olduğu sonucunu çıkarıyoruz. Bu doğrultuda, mütekellimlerin Tanrı dışındaki ruh gibi soyut cevherleri kabul etmedikleri ve materyalistlerin ruh anlayışı ile mütekellimlerin ruh görüşünün aynı paralelde olduğuna vurgu yapıldığını görüyoruz.

Ali Sedad Bey, ruha ve maddeye ilişkin ortak görüşlerinden dolayı mütekellimleri materyalistler ile aynı çizgide görmekte ve bu minvalde maddenin yapı taşı olarak atomu görmeyen, dört unsur ve dört unsurun temeli olan madde ve form öğretisi üzerine kurulu Aristotelesçi felsefeye ciddi eleştiriler getirmektedir.

Aristotelesçi filozofların düşüncesi ile İsrâkiler'in düşüncesinin egemen olmasıyla birlikte; mütakellimlerin maddeci atomcu öğretisinin, İslâm düşüncesinde hak ettiğı yeri alamadığı ve böylece İslâm bilimini biçimlendiremediğı vurgulanmaktadır.

Ayrıca, bu bölümlerde dile getirilen; Batılı bilimlerin savunduğı iddiaların bir gün deneylerle değişebilme olasılığı var iken; kelâm ilminin savunduğı gerçeklerin değişmeyeceğı, kelâm ilminin temelini değişebilir veya çürütülebilir nitelikte olmadığı savı dikkat çekiyor.

Yine bu bölümlerde, mütakellimlerin, atomculuk ve enerjinin korunumu ilkesi üzerine materyalist bir öğreti inşa ettiklerinden bahsedilerek; bilim tarihinin ilk sayfasının mütakellimlere ayrılması gerektiğı söyleniyor. Ancak, yazarın bildirdiğı atomcu ve maddeci anlayış klasik mekanist materyalizmden farklıdır. Mütakellimlerin atomcu ve maddeci âlem tasavvurları; evrende olup biten her olayın yaratıcı bir kudret eliyle gerçekleştiğini savunmaktadır.

Felsefe ve teoloji ağırlıklı bu bölümlerde; yazar, kendi metafiziksel âlem tasavvuru açısından son derece tutarlı bir şekilde; mütakellimlerin atomcu dünya görüşü ile zamanın Batı bilimi ve felsefesini aynı zeminde uzlaştırmaya çalışmaktadır.

SONUÇ

Bu tez çalışması kapsamında incelenen eser; 192 sayfa, bir önsöz, altı ana bölüm ve 25 alt bölümden oluşmaktadır. 1883 yılında basılmış olduğu anlaşılan kitabı, çok genel olarak; termodinamik ile ilgili teknik bilgilerin verildiği birinci kısım ve felsefî ve teolojik irdelemelerin yapıldığı ikinci kısım olmak üzere iki bölümde ele almayı uygun bulduk.

Tez çalışmamızın Birinci Bölümü’nde; Ali Sedad Bey’in kitabının 15 alt bölümünü günümüz pozitif bilimleri ışığında; bilimsel tutarlılık açısından irdelemeye çalıştık.

Genel olarak başarılı bulduğumuz termodinamik ile ilgili bölümlerde; bazı hataların yapılmış olduğunu tespit ettik. Ali Sedad Bey, eser boyunca bir terim ve kavram karmaşası yaşamaktadır. Örneğin, aslında, ısı anlamına gelen Osmanlıca “harâret” sözcüğünün bazen sıcaklık bazen ise ısı anlamına gelecek şekilde kullanıldığını görüyoruz. Bu sebepten, ısı ve sıcaklık kavramlarının sürekli olarak birbirine karıştırılmış olduğu izlenimi edilmiştir. Benzer şekilde, “hız” için “sür’at” ve “ivme” terimi yerine ise “hız” terimi kullanılmakta, “kütle” terimi bazen “vezin” bazen ise “cevher” sözcüğü ile karşılanmaktadır. “Ağırlık” teriminin de kimi zaman “sıklet” kimi zamansa “vezin” kelimesi ile karşılandığını görüyoruz. Ayrıca, tarafımızca “etkin kuvvet” olarak karşılanması uygun görülen “kuvve-i müessire” kavramını ikiye ayırmakta, cisimlerin hareketleri ile sahip oldukları etkin kuvvete “fi’il” yani kinetik enerji denmekte, öte yandan eylem gerçekleştirmeyip saklı kalan etkin kuvvete ise “kuvve” yani potansiyel enerji demektedir. Bu iki terimin

toplamına da “te’sîr” yani enerji demektedir. Ancak, aslında her ikisi de kinetik enerji anlamına gelen “kuvve-i müessire” terimine, cisim hareket ederken, “fi’il” denmesi çok da anlamlı durmamaktadır. Ayrıca, kitabın teknik bölümlerinde kullanılan notasyonlar oldukça karmaşıktır. Bu ise anlamayı zorlaştırmaktadır.

Bu alt bölümlerde, mekanik bazı parametreler ile enerji kavramı arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmaktadır. Enerjinin Korunumu Yasası’na bilhassa atıfta bulunularak; evrendeki bütün enerji çeşitlerinin aslında tek bir enerji biçiminin farklı tezahürleri şeklinde ele alınabileceğinin ve tüm enerji türlerinin birbirine dönüşebilirliğinin özellikle vurgulanmış olduğunu tespit ettik. Tüm enerji biçimlerini tek bir enerji biçimine, etkin kuvvete indirgeyen Ali Sedad Bey, ısı dâhil olmak üzere; evrendeki tüm oluş ve bozuluşların da ardında yatan ana sebebin atomların hareketleri olduğunu savunmaktadır.

Eserden de anlaşılabileceği gibi Ali Sedad Bey, Batı’daki son güncel bilimsel gelişmeleri çok yakından takip etmektedir. Eserin, 1883 yılında basıldığı göz önünde bulundurulduğunda; Ali Sedad Bey’in dönemin güncel bilimsel gelişmelerinden haberdar olduğu anlaşılıyor. Kitabın termodinamik ile ilgili bölümlerinin yazımı esnasında; yeni ve güncel kaynaklardan yararlanılmış olduğu çok açıktır. O yüzden de bazı yeni terimleri kendisinin üretmiş olduğunu görüyoruz.

Kitap, popüler bir bilim kitabı olmanın ötesinde tekniktir. Ancak, ders kitabı niteliğini haiz olmanın da uzağındadır. Bu durum ise eserin tanınırlığını azaltmaktadır. Kitabın termodinamik ile ilgili kısmının, üniversitelerde okutulacak akademik manada bir ders notu olmadığını görüyoruz. Ancak, termodinamiğin ana hatlarıyla anlatıldığı, termodinamiğe giriş niteliğinde bir kısım olduğu söylenebilir.

Eserin tamamı okunduğunda, kitabın termodinamik ile ilgili bölümlerinin, Ali Sedad Bey'in metafiziksel dünya görüşünü, bilimsel zemine oturtabilmek maksadıyla okuyucuya takdim ettiği anlaşılmaktadır. Ancak, yine de, eserin pozitif bilimler ile ilgili kesimindeki bazı hatalarına ve eksikliklerine rağmen, dönemin koşulları göz önüne alındığında; sadece özel eğitim almış mektepli olmayan bir muhafazakârın, dönemin güncel Batı bilimini ve termodinamiği bu derece başarılı ve tutarlı bir şekilde takdim etmesi takdire şayandır.

Tez çalışmamızın İkinci Bölümü'nde ise; Ali Sedad Bey'in kitabının 10 alt bölümünü kelâm ilimi ve Eş'arî atomculuğu odağında; felsefî ve teolojik tutarlılık yönünden irdelemeye çalıştık. Bu alt bölümlerde; atom, molekül ve element kavramlarında net bir yeknesaklık bulunmadığını gördük. Cüz'-i ferdiyye, cevher-i ferd, zerrât, cüz' lâ-yetecezzâ, eczâ'-ı ferdiyye, atom, ecsâm-ı basîte, besa'it-i unsuriye ve anâsır gibi terimlerin çoğu sıklıkla birbirleri yerine kullanılmaktadır. Bu ise, bu kullanımlardan hangilerinin; atom, molekül ya da elemente karşılık geldiğinin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır.

Ali Sedad Bey'in bu eser ile amaçladığı noktanın anlaşılabilmesi için öncelikle kendisini, bu eseri yazmaya iten sebeplerin ve arka planın kısaca izâh edilmesi gerekmektedir.

Batı Dünyası, özellikle XIX. yüzyılda; bilimsel, teknolojik, felsefi, siyasi, ekonomik ve askeri alanlar başta olmak üzere her sahada gücünün zirvesindedir ve bu gelişmişliğini dünyanın geri kalmış diğer toplumlarına karşı emperyal güç olarak kullanmaktadır. Kitabın kaleme alındığı dönem, genelinde Doğu ve İslâm Dünyası'nın özelinde ise Osmanlı Devleti'nin, birçok açıdan, Batı kökenli

argümanlar karşısında geri kaldığı, ezildiği ve buhran yaşadığı bir dönemdir. Osmanlı'da, geri kalmışlığa çözüm getirebilmek maksadıyla yapılan yenileşme hareketlerinin başlangıcı için en önemli hamle mühendishanelerin açılmasıdır. Ardından, Tanzimat ve Meşrutiyet'in ilanı ile Osmanlı'nın yüzünü, büyük oranda Batı'ya dönmesi ile birlikte; Osmanlı aydınları, Batı'nın yeni felsefesi ve bilimi ile tanışmıştır.

XIX. yüzyılda, bilimin sonuçlarından beslenen materyalizm ve evolüsyonizm, Batı'da baskın bir öğreti haline gelmişti. İslâm Dünyası'nın yaşadığı bu buhran karşısında, Osmanlı aydınları gelenekçi İslâmi öğretileri ciddi anlamda sorgulamaya başlamıştır. Bu dönemde, gelenekçi kesimin şiddetli itirazlarına rağmen; Batı'nın yeni bilim ve felsefesinden etkilenen Osmanlı aydınlarında, eski hikmet ve gelenekten bir kopuş yaşanmıştır. Materyalizm ve evolüsyonizmin temsilcileri olan Büchner ve Haeckel Osmanlı aydınlarının önemli bir kesiminin düşüncesinde hâkimiyet kurmuş ve Osmanlı aydınları bilimin sonuçlarından beslenen materyalizm ve evolüsyonizm gibi felsefî akımların etkisine girmişlerdir. Özellikle, Baha Tevfik ve Ahmed Nebil tarafından tercümesi yapılan Büchner'in *Madde ve Kuvvet* adlı kitabı, dönemin birçok Osmanlı aydınını etkisi altında bırakmıştır. İslâmi düşünceye karşı oldukça yoğun saldırıların olduğu bu dönemde; gelenekçi kesim epistemolojik birikimini ve ontolojisini savunma ihtiyacı hissetmiştir. Bu manada, materyalizme karşı bazı reddiyelerin yazıldığını biliyoruz. Ahmed Midhat'ın *Ben Neyim? Hikmet-i Mâddiyyeye Müdâfa'a*, Fatma Aliye'nin *Tedkîk-i Ecsâm*, İsmail Ferid'in *İbtâl-i Mezheb-i Mâddiyyûn*, Harputîzâde Hacı Mustafa Efendi'nin *Red ve İsbât*, Şehbenderzâde Filibeli Ahmed Hilmi'nin *Huzûr-ı Akl ü Fende Mâddiyyûn Meslek-i Dalâleti*, Emin Feyzi'nin *İlim ve İrâde: Mâddiyyûn Mezhebinin Reddini Muhtevîdir*

ve İsmail Fenni Ertuğrul'un *Mâddiyyûn Mezhebinin İzmihlâli ve İslâm* adlı kitaplar bu reddiyelerin en ünlüleridir.³²⁹ Ancak, söz konusu reddiyeler incelendiği zaman, bu reddiyelerin tamamının, eski hikmetin ya da yeni bilginin sağlam ve tutarlı argümanları ile desteklenmemiş olduğunu görüyoruz. Bahse konu reddiyeler, bu bağlamda, zayıf ve başarısız çabalar. Hatta, İsmail Ferid tarafından kaleme alınmış olan *İbtâl-i Mezheb-i Mâddiyyûn* adlı kitapta; Güneş'in Dünya'dan daha büyük olamayacağı ve Güneş'in, yerinde sabit duran Dünya'nın çevresinde dönmekte olduğu savunulmaktadır ki; 1895 yılında basılmış bir kitabın Aristotelesçi bilim anlayışına sahip yazarının materyalizme karşı başarılı bir reddiye yazması beklenemezdi. Reddiyeleri yazanları dikkatli incelediğimiz zaman, bu isimlerin, ya yeni bilimleri bilmediğini ya da İslâmi bilimlere yeterince vakıf olmadıklarını görüyoruz.

Ancak, tüm bu başarısız ve eksik reddiye girişimlerine rağmen İslâmi birikimi savunan gelenekçiler açısından doğru ve tutarlı savunmanın bir şekilde yapılabilmesi gerekmektedir. Nasıl ki; Yunan felsefesinin, İslâm Dünyası'na geçişinde; İslâmi olan bilgi ile İslâmi olmayan bilgi ayrıştırıldı ise; Meşrutiyet ve Tanzimat'ın ilanı ile da Batı'dan aldığımız bilim ve felsefeye dair bilginin de İslâm öğretisi açısından doğru ve tutarlı bir şekilde ayrıştırılması icap ediyordu. Zamanın bilimsel ve felsefî dinamiklerine ve argümanlarına göre kendini konumlandıran kelâm ilmi bu ayrıştırmayı gerekli kılıyordu. Materyalizm ve evölüsyonizmin dış savunucuları ile yerli temsilcileri (Büchnerci ve Haeckelci Osmanlı entelektüelleri) tarafından, İslâmi düşünceye karşı yürütülen yoğun ve muazzam entelektüel

³²⁹ Kemal Kahramanoğlu, Ali Utku, "Sunuş Madde ve Kuvvet: Osmanlı Popüler Materyalizminin Elkitabı", **Mâdde ve Kuvvet**, (Çevirenler: Baha Tevfik, Ahmed Nebil), Çizgi Kitabevi, Konya, 2012, s. 7.

saldırıları; ya doğunun yerli felsefi ve teolojik birikimi ile karşılanacak ya da karşılanamayacaktı. Karşılanamaması demek, yerli felsefi ve teolojik birikimin yok olması anlamına gelecekti, karşılanması ise bu saldırıların mevcut felsefi ve teolojik kuramlar çerçevesinin içine alınıp bir tehdit olmaktan çıkarılması anlamına gelmekteydi. Materyalist ve evrimci görüşlerin hâkim olduğu bir dönemde, İslâmi birikimden çıkış yapılarak bir savunmaya geçilmesi gerektiği düşünülmüş olabilir. Bu minvalde, mümkün olan en bilimsel proje ile bu saldırıların karşılanması gerekmektedir. Ancak, sadece medreseden yetişmiş bir din âliminin ya da yalnızca Batılı bilimleri öğrenmiş birinin bu projeyi kotaramayacağı gerçektir. XIX. yüzyılın yeni kelâmcılarının, İslâmi öğretiyeye karşı Batı'dan gelen felsefi ve bilimsel saldırıları, tutarlı ve herkesi ikna edebilecek şekilde karşılayabilmeleri için hem yeni bilimleri bilmeleri gerekmektedir hem de eski hikmete vakıf olmaları gerekmektedir. Ali Sedad Bey'in ise bu proje için en uygun aday olduğunu düşünebiliriz. Çünkü kendisi gelenekçi bir aileden gelmesi sebebiyle hem kelâm gibi İslâmi ilimlere vakıf hem de, mantık, fizik ve matematik gibi modern Batılı bilimlere hâkimdir. Bu sebepten, özellikle materyalizme karşı verilecek savunmayı yapacak en uygun isim, eski hikmeti ve yeni bilgiyi sentezleyebilecek kişi olan Ali Sedad Bey idi. Osmanlı'nın, Batı Dünyası karşısında ezildiği ve geri kaldığı en buhranlı döneminde yazılan bu eserin; bilinçli bir projenin ürünü olarak İslâm Dünyası'na çıkış yolu göstermek gayretinde olduğu hissedilmektedir.

Ali Sedad Bey'in amacı, kitabının giriş bölümünde de belirttiği gibi; termodinamiği şu ya da bu şekilde tanıtmak değil, ancak fiziğin bu yeni dalından faydalanmak suretiyle; dönemin entelektüel tartışmaları açısından çok önemli görülen felsefi ve teolojik sorulara mümkün olan en bilimsel yanıtları sunabilmektir.

Termodinamiği felsefe ve kelâma ilk kez kendisinin uyguladığını iddia etmekte ve bu yeni bilim dalının İslâm'ı destekliyor olduğunu ispat edeceğini beyan etmektedir. Ayrıca, *“termodinamik, felsefede müphem kalan bazı noktaları ispat derecesinde açıklığa kavuşturdu”* demektir. Ali Sedad Bey, bu eser ile materyalizm ve evolüsyonizmden gelen tehdidi, Batı'dan aldığı termodinamik bilimi ile bertaraf etmeye çalışıyor. Bir anlamda tehdidi fırsata çeviriyor. Bilimden beslenen materyalizmin yoğun baskısı altında materyalizm taraftarlarının saldırılarını kendi silahları ile yani bilim ile karşılamak hatta saldırıya geçmek niyetini bu eserde açıkça seziyoruz. Batılı atom teorisi ile kelâmın atom nazariyesinin birbirine benziyor olmasından faydalanan Ali Sedad Bey için termodinamik biliminin, atoma ilişkin Batılı ve kelâmi kuramların uzlaştırılmasını sağlamak için bir anahtar durumuna gelmiş olduğunu anlıyoruz.

Öteden beri olduğu gibi, yeni mütetekellimler açısından da en hayati mesele, Tanrı'nın evrenin dışına itilmesidir. Halbuki mütetekellimler, tanrısal müdahale inancına bağlıdırlar. Herşeyin Tanrı'nın buyruğu ile gerçekleştiğini düşünürler ve Tanrı'nın bu nedenle evrenin dışına itilmesine kesinlikle karşıdırlar. Yeni bilimler ve felsefenin zuhuru ile zorunlu olarak; yeni ilm-i kelâm doğmuştur. Bu bağlamda, yeni bir mütetekellim olarak nitelendirebileceğimiz Ali Sedad Bey'in, kitabının metafizik ile alâkalı kısmında; yeni ilm-i kelâmın meselelerini ele alışını beş madde çerçevesinde irdeleyebiliriz:

- 1. Atom Kuramı:** Bu sorunsalın bir eskiye bir de yeniye bakan yönü bulunmaktadır:

- i. Eskiye uzanan yönü ile Eş'arî görüş ile irtibatlandırılabilir.
- ii. Yeni yönü ile ise; Eş'arîler'in bilmedikleri termodinamik ile bağlantılı tarafı bulunmaktadır.

Ali Sedad Bey, varlıkların ve maddelerin atomlardan oluşmuş olduklarına değil, tanrısal bir müdahale gerçekleşmeden; canlı ve cansız varlıkların oluştuğu savına karşıdır. Yazar, termodinamiği de bu ontolojik görüşüne zemin oluşturmak maksadıyla kullanmaktadır.

Ali Sedad Bey'in mütekellimlerin atom kuramı ile dönemin Batılı atom kuramı anlayışından destek alınarak inşa edilen termodinamik bilimi arasında kurduğu ilişkiyi maddeler halinde aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

1. Evrendeki tüm maddeler, atomlardan oluşur.
2. Evrendeki enerji miktarı sabittir. Bu miktarı sabit olan toplam enerji farklı biçimlerde bulunur. Farklı enerji biçimleri bir türden diğerine dönüşür.
3. Evrendeki tüm enerji biçimleri, aslında “etkin kuvvet” adı verilen tek bir enerji biçimine indirgenebilir.
4. Isı dâhil, tüm enerji türleri ve dolayısıyla etkin kuvvet aslında atomların hareketinden kaynaklanır.
5. Mütekellimler, evrendeki tüm cisimlerin “cüz' lâ-yetecezzâ” adını verdikleri bölünemeyen parçacıklardan ibaret olduklarına inanırlar.
6. Mütekellimlerin ontolojisinde; evrende meydana gelen tüm oluşum ve bozulmalar her şeye gücü yeten ilâhi bir gücün dilemesi ile gerçekleşir.

7. İlâhi güç, bölünemeyen parçacıklarda sürekli olarak, zamanın her anında, cisimlerin sıfatlarını ve niteliklerini belirleyen yeni arazlar yaratmak ve yok etmek suretiyle evrene şekil verir ve müdahalede bulunur. Bu arazlardan en önemlilerinden biri ise hareket arazıdır.
8. Tüm enerji dönüşümlerinin esasen atomların hareketinden kaynaklanmış olduğu termodinamik bilimince söyleniyor olsa da hareket arazının önemi mütekellimlerce çok uzun zaman önce ifade edilmiştir.
9. Modern bilimin ulaştığı atomların varlığı ve enerjinin korunumu sonucuna mütekellimler çok önceleri ulaşmıştır. Modern bilim mütekellimlerin vardıkları sonucu ancak tasdik edebilmiştir.

Bu şekilde, kelâmdaki cisimlerin özelliklerini belirleyen arazların, Tanrı tarafından sürekli yaratılması ve yok edilmesi ile doğa olaylarının termodinamik kurallar içinde enerji dönüşümleri ile vuku bulması arasında bir ilişki kurulmaktadır. Böylece, dünya üzerindeki oluş ve bozuluşun arkasında tamamıyla ilâhi bir yaratıcı kudretin bulunduğuna yönelik mütekellimlerin ontolojik düşüncesi, termodinamikten destek alınarak bilimsel bir zemine oturtulmaya çalışılıyor. Enerji dönüşümleri ve bu dönüşümlerin arkasında yatan sebep olarak gösterdiği atomların hareketi ile Tanrısalsal buyrukla gerçekleşen araz değişimleri arasında teolojik bağlamda son derece başarılı bir bağlantı kuran Ali Sedat Bey'in evrendeki tüm enerji miktarının sabit olması ile kelâm atomculuğu arasında ise zorlama bir ilişki kurmaya çalıştığını düşünüyoruz. Buna rağmen, Ali Sedat Bey'in,

mütekellimlerin âlem tasavvurları ile termodinamik bilimi arasında sağlam ve tutarlı bir bağlantı kurguladığını söyleyebiliriz.

2. Evrenin ezililiği ve ebedililiği sorunu: Yeni ilm-i kelâmın en önemli çalışma alanlarından biri evrenin ezililiği ve ebedililiği meselesidir. Evrenin ezililiği ve ebedililiği meselesi, geçmişten; Farabi, İbn Sina, İbn Rüşd ve onların karşıtlarından devralınmış bir sorunsaldır. Farabi, İbn Sina ve İbn Rüşd'ün de mensup olduğu Aristotelesçi anlayış, evrenin bir başlangıcı ve sonu olmadığını öngörür. Bu anlayış başta Gazzâlî olmak üzere, mütekellimlerin büyük kısmının hücumuna uğramıştır. Zira, teist düşünce ve İslâmi ontoloji, Tanrı'nın kadim olduğunu ispat edebilmek için mutlak surette evrenin hudusunu sabit kabul etmek zorundadır. Âlemin, Yaratan ve Yaratılanlar şeklinde sınıflandırılması mütekellimler için hayati önem taşır. Bu bağlamda, Ali Sedad Bey'in yaşadığı zaman diliminde, mütekellimlerin bahse konu evren tasavvurlarına en ciddi bilimsel destek termodinamiğin ikinci yasası olan entropi ilkesi ile gelmiştir. Termodinamiğin ikinci yasasının felsefi ve teolojik sonuçları; evrenin bir gün nihayete ereceğini, dolayısıyla bir sona sahip olan evrenin bir başlangıcı olması gerektiğini zımnen ifade eder.

Ali Sedad Bey, evrenin bir başlangıcı ve sonu olması sorunsalına; termodinamiğin entropi yasası bağlamında bakarak, zamanın yeni mütekellimleri açısından konuya yeni bir çözüm getirmektedir. Bu çözüm ise

doğrudan pozitif verilere dayandığı için, son derece başarılı ve tutarlı bir argüman konumundadır.

- 3. Sonsuzluk sorunu:** Öteden beri olduğu gibi, sonsuzluk kavramının mümkünlüğü ya da mümkün olamaması da yeni ilm-i kelâmın çözüm üretmesi gereken konulardan biridir. Ali Sedad Bey, bu âlemin bir yaratıcı tarafından meydana getirildiği ontolojik düşüncesine tehdit olarak gördüğü; sonsuzluk kavramını reddetmektedir. Heyûlâ' ve soyut ruh kavramları, uzayın sonsuz genişlikte olması, maddenin kesintisizlik yani süreklilik arz etmesi, atomların sonsuza kadar bölünebilirliği ve sonsuz adet atom bulunduğu anlayışı kendi içinde sonsuzluğu ve süreksizliği barındırır. Kadim mütekellimlerin ontolojisinden beslenen ve bu bağlamda sonsuzluk sıfatının ancak ve ancak yalnızca Tanrı'ya ait olabileceğini savunan Ali Sedad Bey, uzayın bir sonu olduğunu, maddenin parçacıklardan oluştuğunu, atomların sonsuza kadar bölünemeyeceklerini ve atomların sayısının da bir sınırı olduğunu düşünmektedir. Ayrıca, ilk madde anlayışı ile soyut ruh kavramına da bu minvalde karşı çıkıldığını görüyoruz.

Ali Sedad Bey'in, Tanrı dışındaki tüm canlı ve cansız varlıklar için sonsuzluk mefhumunu reddetmesi, kendi metafizik dünya görüşü bakımından tutarlı bir karşı çıkıştır.

- 4. Ruhun mahiyeti meselesi:** Ruhun gerçekte ne olduğu meselesi, geçmişî yüzlerce yıl önceye uzanan kelâmi ve felsefi bir tartışmadır. Gazzâlî ve İbn

Sina ile ruhun soyut bir cisim olduğu düşüncesi İslâmi ontolojide hâkim haline gelmiş olsa da, Gazzâlî ve İbn Sina öncesinde ruhun mahiyetinin oldukça tartışmalı olduğunu görüyoruz. Konu ile ilgili bir araştırma yapıldığında, genel olarak; Müslüman bilginlerin, ruhu; cisim, araz veya soyut cevher olarak kabul ettiklerini görüyoruz.

Soyut ruh kavramının putperest toplumlardan İslâm Dünyası'na sirayet ettiği görüşünü savunan; Ali Sedad Bey, soyut ruh kavramını cepheden reddetmektedir. Ona göre, ruhu soyut bir cevher olarak kabul etmek, ruha tanrısallık yüklemek ile eşdeğerdir. Soyut bir ruh kavramı, sonsuzluğu da beraberine getirir ki, Tanrı dışında hiçbir varlık sonsuz olamaz.

Mütekellimlerin kadim anlayışı, ruhu, “heykel-i mahsûs” olarak görür ki, buradan, nefis ya da ruh olarak ifade edilen şeyin, canlılığa dair bütün bileşenlerin bir araya gelmesi ve birlikte davranmasına ilişkin bir şey olduğu sonucu ortaya çıkar. Ali Sedad Bey'e göre; “Ben” tabiri, bedene ilişkin parçacıkların topluluk oluşumundan ve hareketlerinden ibaret olan “heykel-i mahsûs” ile ilişkilidir. Ali Sedad Bey, “Ben” ile; ruh ve bedeni bir gören anlayışı kastediyor.

Diğer taraftan, Ali Sedad Bey'in, ruh kavramına yönelik ontolojik görüşünün, psikoloji bilimini yapılabılır kıldığı için de ayrıca büyük önem arz ettiğini düşünmekteyiz. Ruh kavramına yönelik İbn Sinacı anlayış ile psikoloji biliminin yapılabilirliğinin önünde bazı güçlükler bulunmaktadır. Ancak, Ali

Sedad Bey tarafından dile getirilen mütekellimlerin ruha ilişkin görüşleri psikoloji biliminin önünü açmaktadır. Bu anlayış, psikolojinin ve insan bilimlerinin; bilimsel olarak kurulmasına imkân tanıyan bir anlayıştır. Mütekellimlerin ontolojisi, sadece doğa bilimlerinin temelden yapılabirliğini sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda, İslâm itikadı açısından insan ve toplum bilimlerinin temellendirilebilir ve yapılabirliğini de sağlıyor. Bir anlamda, bu ontoloji ile Müslümanlara bilimin önü açılmaktadır.

Materyalistlerin, yaşamı; organik bir toplanma ile meydana gelen maddi kuvvet ve hareketlerden ibaret gördüklerini düşündüğümüzde; maddenin atomlardan oluştuğunu söyleyen kelâmcılar için materyalist ifadesini kullanan Ali Sedad Bey, ruhun mahiyeti meselesinde de aynı şekilde kelâmcıları materyalistler ile aynı safta görmektedir. Ali Sedad Bey'in evrendeki tüm oluş ve bozuluşların arkasında yatan mekanik neden olarak hareket arazını gördüğünü göz önüne aldığımızda; materyalistlerin yaşam için söyledikleri ile mütekellimlerin “heykel-i mahsûsâ”sı arasında tutarlı bir ontoloji kurguladığını anlıyoruz.

Ruhun soyut bir cevher olduğunun reddi, Kuran'daki ruh ile ilgili âyete de aykırı bir durum teşkil etmemektedir. Ali Sedad Bey'in ruhun mahiyetine ilişkin olarak; bilimsel ve İslâm akaidi açısından oldukça başarılı bir argüman sunduğunu ve bu argümanını sağlam bir zemin üzerinde savunduğunu söyleyebiliriz.

5. Evrim teorisi: Ali Sedad Bey'in yaşadığı dönemde ve sonrasında, Evrim Teorisi'nin İslâmi itikâd ile ne denli uyuşup uyuşmadığı konusu ve İslâmi itikâd ile ne derece sentezlenebileceği sorunsalı; yeni ilm-i kelâmın ortaya attığı ve tartıştığı meselelerden biri haline gelecektir.

Kitabın kaleme alındığı dönemde, Darwinci Evrim Teorisi'nin henüz emekleme döneminde olduğunu ve bu teorinin tam anlamıyla anlaşılmasının uzun zaman aldığını düşünürsek; Ali Sedad Bey'in teoriyi yeni kelâm açısından ele alışı bu minvalde okumak gerektiğini düşünmekteyiz.

Ali Sedad Bey, Darwinci teoriye karşı iki argüman sunmaktadır. Bu argümanları aşağıda veriyoruz:

- Yeni türlerin oluştuğunu neden günümüzde göremiyoruz?
- Neden yeterli miktarda ara geçiş formu bulunamamıştır?

Yukarıdaki argümanlar ile Darwin'in teorisine itiraz edilmektedir. Hatta, Darwin taraftarlarının, teori açısından yeterli derecede delil bulunmuyor olmasının teorilerine hâlel getirmeyeceğine yönelik savunmalarını eleştiren Ali Sedad Bey, böylelikle Darwin taraftarlarının sırf spekülasyona dayalı bir teori savunuyor durumda kaldıklarını ifade etmektedir.

Ayrıca, yazar, kelâm atomculuğu ve modern atomculuk kuramı arasında bir bağlantı kurarak; evrim teorisine karşı argüman geliştirmek için son derece

ilgi çekici bir deneme girişiminde bulunmaktadır. Atomların özlerinin/mahiyetlerinin değişmediğini, değişenin ancak arazlar olduğunu söyleyerek türlerin de asla birbirlerine dönüşemeyeceklerini iddia etmektedir. Burada, canlılar ile canlıları oluşturan atomlar arasında ilginç bir analogi kurulmuş olduğunu görüyoruz. Kelâmi ontoloji açısından tutarlı kabul edilebilecek bu açıklamanın bilimsel manada ise oldukça tartışmalı bir argüman olduğunu söyleyebiliriz.

Sonuç olarak; Ali Sedad Bey, canlıların meydana gelişleriyle ilgili yaratılışçı düşünce ile Darwinci görüşe yer vermekte ve evrim teorisini cepheden reddetmek yerine, evrim teorisine yönelik delilleri tatmin edici bulmayarak Darwinci evrim teorisini eleştirmekte ve yaratılışçı ontolojiyi savunmaktadır. Bu savunuş kendi metafizik görüşü açısından kısmen de olsa başarılı ve tutarlıdır.

Ali Sedad Bey'in, bu tez çalışmasının konu olan eserinin metafizik ile alâkalı kısmında ele aldığı ve yeni ilm-i kelâmın konusu olan önemli bazı meseleleri beş ana maddede yukarıdaki şekilde özetledik.

Özellikle XIX. yüzyılda, tutarlı ve sağlam bir yeni ilm-i kelâmın kurulması zarureti kendini göstermiş idi. Kendisini diğerlerinden müstesna kılan farkın, hem eski hikmete hem de yeni bilimlere vakıf olması olan Ali Sedad Bey'in ise bu eseri ile başarılı bir denemeye soyunduğunu görüyoruz. Bu eser, saf bir bilim ya da teoloji kitabı değildir. Materyalizm ve evolüsyonizmin şiddetli hücumları karşısında, İslâmi gelenekten kopmadan hayat sürdürme mücadelesi içerisinde olan gelenekçi akım

tarafından biri olan Ali Sedad Bey'in bu eserini; bilimin, felsefenin ve teolojinin birbiri içinde harmanlandığı gelenekselleşmiş Sünni düşüncüyü güçlü ve yetkin bir şekilde kurtarma projesi olarak görebiliriz. Bu eserin, diğer reddiyeler ile kıyaslandığı zaman en özgün tarafı ise İslâm ontolojisi ile maddeciliği oldukça tutarlı bir şekilde sentezleyerek İslâm Dünyası'na içinde bulunduğu epistemolojik buhrandan bir çıkış yolu göstermeye çalışmasıdır. Buna rağmen, muhtemelen popüler bir bilim kitabı olmaması sebebiyle halka inememiş olması, Ali Sedad Bey tarafından yapılmak istenen sentezin ve bu eserin değerini anlaşılamamasına yol açtığını düşünüyoruz.

Ali Sedad Bey, bu kitabı ile yeni felsefe ve bilimin beraberinde getirdiği sorunlara yeni bir mütakellim olarak yeni çözümler üretmektedir. Yeni bilimlerin zamanla değişebileceği, ancak kadim mütakellimlerin ontolojisinin asla değişmeyeceği savunularak, özgün bir şekilde; kelâm, bilimin ölçütü yapılmaktadır. Bu minvalde, Eş'arî ontolojisi baz alınarak yeni bir okuma yapılmaktadır. Mütakellimler açısından en temel sorun olan Yaratıcı Tanrı'nın kadimliği ve diğer yaratılmış varlıkların hadis olması ilkesini mihenk taşı olarak kabul eden ve bu noktadan hareket eden yazar; heyûlâ' kavramını, sonsuzluğu, evrenin ezeliliği ve ebediyetini, evrim teorisini ve ruhun soyut bir cevher olduğu düşüncesini bu minvalde reddetmektedir. Bu reddediş ve reddediş esnasında kullanılan argümanların genel olarak tutarlı ve başarılı olduğunu görmekteyiz. Ali Sedad Bey, mütakellimlerin ontolojisi ile maddecilerin görüşlerini aynı çizgide görerek son derece şaşırtıcı ve özgün bir uzlaştırmayı savunmaktadır. Ancak, mütakellimlerin maddeci ontolojisinin; teist olması ve kadim olan Tanrı ile hadis olan varlıkları birbirinden ayrı tutması ile klasik materyalizmden ayrıldığını anlıyoruz.

Ali Sedad Bey, bu eserinde; materyalizm ve evölüsyonizmden gelen tehdidi Batı'dan aldığı termodinamik bilimi ile bertaraf etmeye çalışmıştır. Termodinamik bilimi ve atomculuk düşüncesinin birbirini desteklemesi; Ali Sedad Bey'e bu proje için ilham vermiş olabilir. Çünkü, ne mutlu bir tesadüftür ki; kadim mütekellimlerin âlem tasavvuru da atomculuk nazariyesine dayanmaktadır. Batılı atom kuramı ile kelâmcı atomcu anlayışın bu eserde güçlü ve tutarlı bir şekilde mezceldiğini gördük.

Bu eser ile; termodinamiğin sonuçları ile XII. yüzyılda kalmış olan kelâm atomculuğunun yeniden ihya edilmeye ve diriltilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu projenin, aslında, ilk dönem kelâmcılarının ontolojisinin yeniden inşaa edilmesi yönünde bir girişim olduğu anlaşılmaktadır.

Ayrıca, kelâmcı anlayış, modern Batılı atomcu felsefeye zemin hazırlamış olabilir. Bilim tarihçilerinin böyle bir etkileme ve etkilenmenin olduğunu bulmaları halinde bunun sonuçları gerçekten çok büyük olacaktır.

Ali Sedad Bey, termodinamik bilimini, atomculuğu ve kelâmi bilgiyi ilişkilendirerek, zamanın bilim dalları ile adeta hesaplaşmış, ancak bu hesaplaşma yapılırken her ne kadar Eş'arî atomculuğu merkezde olsa da dogmatik bir taassupa kaçmamıştır. Argümanları ve iddiaları bilimsel açıdan tartışmalı olsa da çağına göre son derece kaliteli ve bir bilim adamına yakışır bir karşı çıkış yaptığı görülüyor.

Bilimsel Devrim'in akabinde; Doğu ile Batı Düşünce dünyaları birbirlerinden tamamen uzaklaşmış ve Doğu, Batı'yı takip etmediği için bilim bakımından arada büyük bir uçurum oluşmuştur. Ali Sedad Bey, belki de ilk defa bu uçurumun iki yanını yeniden birbirine bağlamaya ve Doğu Düşüncesi'ni, Batı Bilimi'yle

besleyerek yeniden ayağa kaldırmaya çalışmaktadır. Ali Sedad Bey'in sadece bu sebepten bile İslâm Kelâm ve Felsefe Tarihi açısından önemli bir noktada durduğu aşîkârdır.

Gazzâlî sonrası mütekellimler, İbn Sina felsefesine yakınlaşmışlardır. Ali Sedad Bey ise bu eseri ile ilk dönem mütekellimlerinin ontolojilerine geri dönmüş, Eş'arî kelâmı üzerinden termodinamik ve atom kuramını yorumlayarak yeni bir yol açmıştır. Bu eser bir kırılmayı temsil etmektedir. Ali Sedad Bey sonrasında çeşitli siyasi ve ideolojik sebeplerden gerçek bir takipçisi çıkmamış olsa da Ali Sedad Bey'i yeni ilm-i kelâmın kurucusu olarak kabul etmek gerekmektedir.

KAYNAKÇA

ADIVAR, Abdülhak Adnan, **Tarih Boyunca İlim ve Din**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1. Basım, İstanbul, Cilt I, 2012.

ADIVAR, Abdülhak Adnan, **Tarih Boyunca İlim ve Din**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1. Basım, İstanbul, Cilt II, 2012.

ATKINS, Peter, **The Laws Of Thermodynamics: A Very Short Introduction**, Oxford University Press, New York, 2010.

AKBAŞ, Meltem, **Osmanlı Türkiye'sinde Modern Fizik (19. Yüzyıl)**, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Anabilim Dalı, İstanbul, 2008.

AKŞİN, Sinan, “Düşünce ve Bilim Tarihi (1839-1908)”, **Türkiye Tarihi 3 Osmanlı Devleti 1600-1908**, Cem Yayınevi, İstanbul, 1995.

AL-KHALILI, Jim, **Paradoks**, (Çeviri: Cem Duran), Domingo, III. Baskı, İstanbul, 2012.

ALTINTAŞ, Ramazan, “Sistematik Dönem Kelam Okulları Mu’tezile: Önemli İsimler, Temel İlkeler ve Ana Eserler”, **Kelam El Kitabı**, (Editör: Şaban Ali Düzgün), Grafiker Yayınları, 3. Baskı, Ankara, 2013, s. 64.

AnaBritannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Ana Yayıncılık, İstanbul, Cilt 2, 1987, s. 534.

ARİSTOTELES, **Fizik**, (Çeviren: Saffet Babür), Yapı Kredi Yayınları, 5. Baskı, İstanbul, 2014.

ASIMOV, Isaac, **Bilim ve Buluşlar Tarihi**, (Çeviren: Elif Topçugil), İmge Kitabevi, İstanbul, 2006.

BAHADIR, Osman, **Osmanlılardan Cumhuriyete Bilim**, Cumhuriyet Kitapları, 1. Baskı, İstanbul, 2012.

BAKAR, Osman, **İslâm Bilim Tarihi ve Felsefesi**, (Çeviren: Işık Yanar), İnsan Yayınları, Birinci Baskı, İstanbul, 2012.

BAKIRCI, Çağrı Mert, **Evrım Kuramı ve Mekanizmaları**, Evrensel Basım Yayın, Üçüncü Basım, İstanbul, 2015.

“Before Newcomen”, **300 Years Of The Steam Engine**, (Editor: Diane Carney), MyHobbyStore Ltd., 2012, p. 8.

BASALLA, George, **Teknolojinin Evrimi**, (Çeviren: Cem Soydemir), TÜBİTAK, 13. Basım, Ankara, 2008.

BENT, Henry A., **The Second Law An Introduction To Classical And Istatistical Thermodynamics**, Oxford University Press, New York, 1965.

BERKES, Niyazi, **Türkiye’de Çağdaşlaşma**, Yapı Kredi Yayınları, 15. Baskı, İstanbul, 2010.

BRUHAT, Georges, **Termodinamik Dersleri**, (Çeviren: Nusret Kürkçüoğlu), Şirketi Mürettibiye Basımevi, Cilt II, İstanbul, 1949.

BUĞDAYCI, İlhami, “Democritus’tan Günümüze Atom”, **Bilim ve Teknik**, TÜBİTAK, Ankara, Sayı 490, Eylül 2008, s. 115.

CANKAYA, Mete, **Cumhuriyet Dönemi Teknoloji Tarihi (Tarım Alet ve Makineleri, Demir Çelik ve Demiryolu Teknolojileri)**, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe (Bilim Tarihi) Anabilim Dalı, Ankara, 2013.

CEVİZCİ, Ahmet, **Felsefe Tarihi**, Say Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2009.

CEVİZCİ, Ahmet, **Felsefe Sözlüğü**, Paradigma Yayıncılık, 7. Baskı, İstanbul, 2010.

ÇAKMAK, M. Suat, **Taş Baltadan Makineye Çağlar Boyu Teknoloji**, Güncel Yayıncılık, Birinci Basım, İstanbul, 2007.

ÇENGEL, Yunus A., BOLES, Michael, **Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik**, (Çeviren: Taner Derbentli), McGraw-Hill-Literatür: Yayıncılık, 2. Basım, İstanbul, 1996.

ÇETİNKAYA, Selim, **Termodinamik**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1999.

D'ABRO, A., **The Rise of The New Physics**, Dover Publications Inc., USA, 1951.

DALKILIÇ, Mehmet, **İslam Mezheplerinde Ruh**, İz Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul, 2012.

DARWIN, Charles, **Türlerin Kökeni**, (Çeviren: Öner Ünalın), Evrensel Basım Yayın, 5. Basım, İstanbul, 2014.

DEMİR, Remzi, **Philosophia Ottomanica**, Lotus Yayınevi, Ankara, Cilt III, 2007.

DENBIGH, Kenneth, **The Principles of Chemical Equilibrium**, Cambridge University Press, Second Edition, Cambridge, 1968.

DEVELLİOĞLU, Ferit, **Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat**, Aydın Kitabevi, 29. Baskı, Ankara, 2009.

DHANANI, Alnoor, “İslâm Düşüncesinde Atomculuk”, (Çeviren: Serhat Kıvılcım), **Bilim ve Ütopya**, İstanbul, Sayı 206, Ağustos 2011, s.9.

DICKINSON, Henry Winram, **A Short History Of The Steam Engine**, Cambridge University Presss, Cambridge, 2010.

DOĞAN, Atila, **Osmanlı Aydınları ve Sosyal Darwinizm**, Küre Yayınları, Birinci Basım, İstanbul, 2012.

DÜZGÜN, Şaban Ali, “Varlık”, **Kelam El Kitabı**, (Editör: Şaban Ali Düzgün), Grafiker Yayınları, 3. Baskı, Ankara, 2013, s. 201.

ERDEMCİ, Cemalettin, **Kelam İlmine Giriş**, Dem Yayınları, 1. Basım, İstanbul, 2009, s.143.

FAHRİ, Macit, **İslam Felsefesi Tarihi**, (Çeviren: Kasım Turhan), Şa-to, 6. Baskı, İstanbul, 2004.

FAHRİ, Macit, **İslâm Felsefesi Kelâmı ve Tasavvufuna Giriş**, (Çeviren: Şahin Filiz), İnsan Yayınları, Dördüncü Baskı, İstanbul, 2008.

FERİD, İsmail, **İbtâl-i Mezheb-i Mâddiyyûn**, (Sadeleştirenler: Ali Utku, Abazar Sepheri), Çizgi Kitabevi, Konya, 2012.

GÖKDOĞAN DOSAY, Melek, Mutlu Kılıç, “Hoca İshak Efendi ve Ederi Mecm’ua - i Ulûm-u Riyâziyye”, **Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji-Makaleler**, (Editör: Yavuz Unat), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010.

GÖLCÜK, Şerafeddin, **Kelâm Tarihi**, Kitap Dünyası Yayınları, 6. Baskı, İstanbul, 2011.

GREENE, Brian, **Evrenin Dokusu**, (Çeviren: Murat Alev), TÜBİTAK, 1. Basım, Ankara, 2010.

GRIBBIN, John, **Bilim Tarihi**, (Çeviren: Barış Gönülşen), Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1. Basım, İstanbul, 2014.

GUILLEN, Michael, **Dünyayı Değiştiren Beş Denklem**, (Çeviren: Gürsel Tanrıöver), TÜBİTAK, 6. Basım, Ankara, 2003.

GÜÇLÜ, Abdülbaki, UZUN, Erkan, UZUN, Serkan, YOLSAL Ü. Hüsrev, **Felsefe Sözlüğü**, Bilim ve Sanat Yayınları, Üçüncü Basım, Ankara, 2008.

GÜNALTAY, M. Şemseddin, **Kelâm Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu**, (Sadeleştiren: İrfan Bayın), 1. Baskı, Ankara, 2008.

GÜREL, A. Osman, **Doğa Bilimleri Tarihi**, İmge Kitabevi, Ankara, 2001.

GÜRSOY, Refik Baha, **Termodinamik ve Buhar Kazanları**, Yenirol Basımevi, İzmir, 1947.

HAYTA, Necdet, ÜNAL, Uğur, **Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri**, Gazi Kitapevi, Ankara, 2005.

İBN SİNA, **Kitâbu'ş-Şifâ Oluş Ve Bozuluş**, (Çeviren: Muammer İskenderoğlu), Litera Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul, 2013.

İHSANOĞLU, Ekmeleddin, **Açıklamalı Türk Kimya Eserleri Bibliyografyası**, Beta Basım, Yayım Dağıtım, İstanbul, 1985.

İHSANOĞLU, Ekmeleddin, **Başıhoca İshak Efendi (Türkiye'de Modern Bilimin Öncüsü)**, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1989.

İZMİRLİ, İsmail Hakkı, **İslam Felsefesi Tarihi**, (Sadeleştiren: Refik Ergin), Ötüken Neşriyat, 2. Basım, İstanbul, 2012.

İZMİRLİ, İsmail Hakkı, **Yeni İlmi Kelam**, (Sadeleştiren: Sabri Hizmetli), Ankara Okulu Yayınları, Birinci basım, Ankara, 2013.

KAHRAMANOĞLU, Kemal, UTKU, Ali, “Sunuş Madde ve Kuvvet: Osmanlı Popüler Materyalizminin Elkitabı”, **Mâdde ve Kuvvet**, (Çevirenler: Baha Tevfik, Ahmed Nebil), Çizgi Kitabevi, Konya, 2012.

KARADAŞ, Çağfer, “Kelamcı Düşünceler ve Kelam Atomculuğu”, **Kelam Araştırmaları Dergisi**, 2004, s.57-72.

KARADAŞ, Çağfer, **Kelâm Düşüncesinde Evren ve İnsan**, Emin Yayınları, Bursa, 2011.

KARLIĞA, H. Bekir, “Cisim”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 8, 1993, s.31.

KAZANCIGİL, Aykut, **Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji**, Etkileşim Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2007.

KIRBIYIK, Halil, **Babililerden Günümüze Kozmoloji**, İmge Kitabevi, I. Baskı, Ankara, 2001.

KORLAELÇİ, Murtaza, **Pozitivizmin Türkiye’ye Girişi**, Hece Yayınları, İkinci Basım, Ankara, 2002.

KUTLUER, İlhan, “Cevher”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 7, 1993, s.453.

LANGONE, John, STUTZ, Bruce, GIANOPOULOS, Andrea, **Bilimin Serüveni**, (Çeviren: Duygu Akın), NTV Yayınları, İstanbul, 2010.

LEWIS, Bernard, **Modern Türkiye'nin Doğuşu**, (Çeviren: Boğaç Babür Turna), Arkadaş Yayınevi, 3. Baskı, Ankara, 2009.

McCLELLAN III James E., DORN, Harold, (Çeviren: Haydar Yalçın), **Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji**, Akılçelen Kitaplar, 3. Baskı, Ankara, 2013.

MERT, Muhit, **İnsan Nedir? İnsanın Tanımlanmasına Dair Kelamî Bir Yaklaşım**, Ankara Okulu Yayınları, Birinci Basım, Ankara, 2004, s. 71-81.

MOSLEY, Michael, LYNCH, John, **Bilimin Öyküsü**, (Çevirenler: Çağlar Sunay, Cumhur Öztürk), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2011

MÜLLER, Ingo, **A History of Thermodynamics**, Springer, New York, 2007.

OSMAN, Jheni, **Dünyayı Değiştiren 100 Fikir**, (Çeviren: Orhan Düz), Kolektif Kitap, 1. Baskı, İstanbul, 2012.

ÖNER, Necati, “Ali Sedad”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 2, 1989, s. 442.

PARTINGTON, J. R., **An Advanced Treatise on Physical Chemistry**, Longmans, Green and Co Ltd., Volume One, London, 1949.

RIFKIN, Jeremy, HOWARD, Ted, **Entropi**, (Çeviren: Hakan Okay), İz Yayıncılık, 4. Baskı, İstanbul, 2010.

RONAN, Colin. A., **Bilim Tarihi Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi**, (Çevirenler: Ekmeleddin İhsanoğlu, Feza Günergün), TÜBİTAK, 4. Baskı, Ankara, 2003.

SARAÇ, Celâl, “Yüz On Yıl Önce Yayınlanmış İlk Türkçe Termodinamik Kitabı Hakkında”, **Bilim Tarihi**, (Yayınlayan: Osman Bahadır), İstanbul, Cilt 2, Sayı 14, Aralık 1992, s. 3, 10.

SEDDAD, Ali, **Kavâ'idü't-Tahavvülât Fî Harekâti'z-Zerrât**, Matba`a-ı Osmaniye, İstanbul, 1883.

SHAW, Robert E., **Termodinamik ve Tatbikatı**, Deniz Matbaası, İstanbul, Birinci Kitap, 1942.

SİNANOĞLU, Mustafa, “el-Mevâkıf”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 29, 2004, s. 422-424.

TAŞKAN, Mehmet, **Fizik Evreni**, Cinius Yayınları, Birinci Baskı, İstanbul, 2008.

TAŞKAN, Mehmet, **Fizikte 10 Teori**, Cinius Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2011.

TEKELİ, Sevim, KÂHYA, Esin, DOSAY, Melek, et al., **Bilim Tarihine Giriş**, Nobel Yayıncılık, 5. Baskı, Ankara, 2009.

TEZ, Zeki, **Fiziğin Kültürel Tarihi**, Doruk Yayıncılık, 1. Basım, İstanbul, 2008.

TEZ, Zeki, **Bilimde ve Sanayide Kimya Tarihi**, Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı, Ankara, 2010.

“Thomas Newcomen”, **300 Years Of The Steam Engine**, (Editor: Diane Carney), MyHobbyStore Ltd., 2012, p. 10.

THURSTON, Robert Henry, **A History Of The Growth Of The Steam-Engine**, Kegan Paul, Trench, &co., 1 Paternoster Square, Third Edition, London, 1883.

TOPALOĞLU, Bekir, ÇELEBİ, İlyas **Kelâm Terimleri Sözlüğü**, İSAM Yayınları, İstanbul, 2010.

TOPDEMİR, Hüseyin Gazi, UNAT, Yavuz, **Bilim Tarihi**, Pegem Akademi, Ankara, 2009.

TOPDEMİR, Hüseyin Gazi, “İskenderiyeli Heron”, **Bilim ve Teknik**, TÜBİTAK, Ankara, Sayı 529, Aralık 2011, s. 91.

USLU, Ferit, **Tanrı ve Fizik**, Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı, Ankara, 2010.

UZDİLEK, Salih Murad, **Umumi Fizik**, Yüksek Mühendis Mektebi Matbaası, İstanbul, Cilt III, Kısım II, 1942.

ÜLKEN, Hilmi Ziya, **Türkiye’de Çağdaş Düşünce Tarihi**, Ülken Yayınları, Onuncu Baskı, İstanbul, 2011.

VURAL, Mehmet, **İslam Felsefesi Sözlüğü**, Elis Yayınları, İkinci Basım, Ankara, 2011.

WOLFSON, H. Austryn, **Kelâm Felsefeleri**, (Çeviren: Kasım Turhan), Kitabevi, İstanbul, 2001.

YAR, Erkan, **Ruh-Beden İlişkisi Açısından İnsanın Bütünlüğü Sorunu**, Ankara Okulu Yayınları, 2. Basım, Ankara, 2011.

YAVUZ, Yusuf Şevki, “Araz”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 3, 1991, s. 337-341.

YAVUZ, Yusuf Şevki, “Ruh”, **Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi**, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınevi, İstanbul, Cilt 35, 2008, s. 187-189.

YAZIR, Elmalılı Muhammed Hamdi, **Kur’an-ı Kerim ve Yüce Meali**, (Sadeleştiren: Arif Pamuk), Pamuk Yayıncılık, İstanbul, 2014.

YILDIRIM, Murat, “Termodinamik Yasaları”, **Bilim ve Teknik**, TÜBİTAK, Ankara, Sayı 541, Aralık 2012, s. 58.

İNTERNET KAYNAKLARI

<https://archive.org/details/latheorieatomi00wurtgoog>

<http://catalog.hathitrust.org/Record/001424708>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/21416/Andre-Marie-Ampere>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/106666/Jacques-Alexandre-Cesar-Charles>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/227390/Joseph-Louis-Gay-Lussac>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/365450/Edme-Mariotte>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/527668/Heinrich-Schliemann>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/158787/Rene-Descartes>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/413189/Sir-Isaac-Newton>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/319055/Gustav-Robert-Kirchhoff>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/491239/William-John-Macquorn-Rankine>

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/280788/Ibn-Khaldun>

<http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830903442.html>

ÖZET

ALİ SEDAD'IN “*KAVÂ'İDÜ'T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ'Z-ZERRÂT*”

ADLI ESERİ VE TERMODİNAMİĞİN TÜRKİYE'YE GİRİŞİ

Ali Sedad Bey'in, 1883 yılında basılan kitabı; 192 sayfa, altı ana bölüm ve 25 alt bölümden oluşmaktadır. Modern bilimlerle ilgili olduğu görülen 10 alt bölüm, tezimizin birinci bölümünde ele alınmıştır. Yeni bilimlerin sonuçlarından destek alınarak; Eş'arî atomculuğu odağında yeni bir kelâmi okumanın yapıldığı diğer 15 alt bölüm ise tezimizin ikinci bölümünde ele alınmıştır.

Ali Sedad Bey, kitabında, ulaşmak istediği sentezde kullanmak için termodinamik bilimine ilişkin bilgiler vermektedir. Enerjinin Korunumu Yasası ve enerji dönüşümlerin altında yatan gerçek sebebin atomların hareketi olduğu özellikle vurgulanmaktadır.

Eş'arî kelâmına sıklıkla atıf yapan Ali Sedad Bey, evrendeki tüm olayların ilâhi bir gücün müdahalesi ile geçtiği düşüncesi ile termodinamik ilkeler arasında bir bağlantı kurmaktadır. Kelâmcıların evren tasavvurlarına uygun biçimde; evrenin kadim Allah ve diğer hadis varlıklar biçiminde ikiye ayrıldığını görüyoruz. Ali Sedad Bey, Allah dışındaki hadis varlıkları tamamen atomlardan oluşan maddi cisimler olarak görmektedir. Bu doğrultuda, hadis varlıkların; asla soyut olamayacaklarını ve sonsuzluk kavramlarını çağrıştıran özelliklere sahip olamayacaklarını savunmaktadır.

Tezimin konusu olan kitabın yazarı, modern bilimlerin rasyonel sonuçlarının, İslami öğretiler ile örtüştüğünü ifade etmektedir. Zamanın bilimlerinden destek alarak; mütekellimlerin kadim öğretisini yeniden canlandırdığı görülen Ali Sedad Bey, yeni ilm-i kelâmın kurucusu kabul edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Ali Sedad, Termodinamik, Enerjinin Korunumu, Kelâm, Eş'arîlik, Atomculuk, Kelâm Atomculuğu, Bilim Tarihi.

ABSTRACT

WORK OF ALİ SEDAD TITLED “*KAVÂ’İDÜ’T-TAHAVVÜLÂT FÎ HAREKÂTİ’Z-ZERRÂT*” AND INTRODUCTION OF THERMODYNAMICS TO TURKEY

Ali Sedad Bey’s book that was published in 1883 is comprised of 192 pages, six main chapters and 25 sub-chapters. 10 sub-chapters that are observed to be related with modern sciences are assessed in the first chapter of our thesis. Second chapter of our thesis is devoted to discuss the other 10 sub chapters of the book. In those chapters, it is seen that new kalam is read under the lens of Ash’arite atomism by benefiting from the results of the new sciences.

In his book, Ali Sedad gives information on science of thermodynamics in order to use in the synthesis he intends to achieve. It is underlined particularly that the actual reason that lies underneath the Law of Conservation of Energy and conversion of energy is the movement of atoms.

Ali Sedad who frequently refers to the kalam of Ash’arite, established a connection between the thermodynamic principles and the Kalam doctrine. This doctrine considers that all of the activities in the universe take place with the interference of a divine force. In parallel with the universal visions of the Kalamists, we observe that the universe is divided into two in the form of perennial God and other divine creatures. Ali Sedad considers the divine creatures, except for God, as material substances that are comprised of atoms completely. Accordingly, he claims

that divine creatures may never possess characteristics that may remind of the concepts of abstractness and eternity.

The author of the book, which comprises the subject of my thesis, emphasizes that the rational results of modern sciences match with Islamic doctrines. Ali Sedad, who is seen as the person who resurrected the perennial doctrine of mutakallimuns by benefiting from the new sciences of his time, can be considered as the founder of new kalam.

Key Words: Ali Sedad, Thermodynamics, Conservation of Energy, Kalam, Ash'arism, Atomism, Kalam Atomism, History of Science.