EVRENDE DİK AÇI KAVRAMI ÜZERİNE

Mesut Kavak[a]

Alan, herhangi bir boyutta ve yönde hareketin oluşması için zorunlu ön koşullardan biridir. Hareketin hızı ve bunun bir süre içerisinde yapıldığı zamana bağlıdır. Herhangi bir boyutta hareket kabiliyeti, yalnızca buna müsade eden bir fiziksel ortam olduğu sürece olanaklı olur. Aksi halde diğer hareket unsurları da oluşmayacaktır. Peki alanı hangi kurallar yönetir?

[a]kavakmesut@outlook.com.tr

I. Uzayda Diklik

Öklid Geometrisi'nde[1] "açı mutlak" ve "mesafe göreceli" olmak üzere iki temel ölçüm türü[2] vardır ve *Pisagor Teoremi*, Öklid Geometrisi'nde üçgenin kenarları arasındaki temel ilişkiyi kuran ilk teoremlerden biridir. Pisagor'un denklemi olarak da isimlendirilen bu teorem, "c" hipotenüsün uzunluğu, "a" ve "b" üçgenin diğer iki tarafının uzunluğu olmak üzere "a, b ve c" kenarlarının arasındaki ilişkiyi şu şekilde açıklar:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

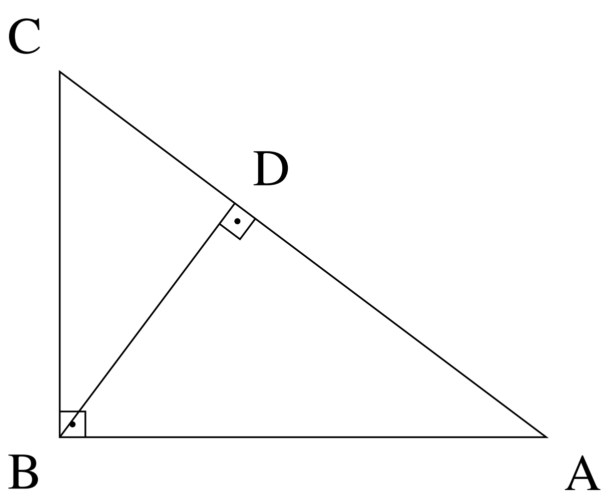

Fig. 1: Bu, bir Öklitsel dik üçgen. Öklid Geometrisinde alanlar, açı ve uzunluklar, karmaşık ve irrasyonel değil tam sayılarla ifade edilir.

Öklitsel bir geometrinin fig. 1 üzerinde temsili mevcuttur. Bu dik üçgen yerine içinde diklik oluşmayan herhangi bir üçgen de kullanılabilir. Şekil rastgele seçilmiştir. Aşağıdaki hesaplamalar için BD uzunluğu AD'den uzun olabilir örneğin.

Şu durumda BD ve BC uzunlukları sabit olmak koşulu ile AB uzunluğunun bir AB_2 uzunluğuna uzatıldığı varsayılsın. Burada A noktası, uzayda serbestçe hareket eden bir nesne; B noktası, uzayda harekete referans olarak kordinatları bilinen sabit bir nokta ve C noktası, bir gözlemci olarak kabul edilebilir örneğin.

I.

B ve C noktası uzayda sabit olmak üzere fig. 1 üzerinde uzatılmış hipotenüs için yazılabilecek $AB_2 > AB$ eşitsizliği ve tanımı için yazılabilecek $BD_2^2 - BD^2 > AD^2 - AD_2^2$ eşitsizliği üzerinden, $BD^2 + AD^2 = AB^2$ ve $BD_2^2 + AD_2^2 = AB_2^2$ eşitlikleri Pisagor teoremiyle üretilen eşitlikler olmak üzere (1) eşitsizliği elde edilir.

$$1 > \frac{AD^2 - AD_2^2}{BD_2^2 - BD^2} \tag{1}$$

[1]Elementler kitabında "postülat" ve "ortak kavram" dediği bazı aksiyomlar vardır. *Postülatlar:* "İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer. Bir doğru parçası iki yöne de sınırsız bir şekilde uzatılabilir. Merkezi ve üzerinde bir noktası verilen bir çember çizilebilir. Bütün dik açılar birbirine eşittir. Eğer bir doğru iki doğruyu kesiyorsa ve iç açıların toplamı iki dik açıdan küçük olan tarafından sonsuza devam edildiğinde , iki doğru mutlaka kesişirler." *Ortak kavramlar:* "Bir şeye eşit olan iki şey, birbirine eşittir. Eşit olan ögelere, eşit miktarlar eklenirse bu ögeler yine eşit olur. Eşit olan ögelerden, eşit miktarlar çıkarılırsa bu ögeler yine eşit olur. Birbirleriyle çakışan şeyler, birbirine eşittir. Bütün, parçadan daha büyüktür."

[2]Öklid, temel birimi olarak dik açıyı kullanır. Mesafe ölçeği ise görecelidir; birim olarak sıfır olmayan belirli bir uzunluğa sahip bir doğru parçası ile ilişkili olarak diğer mesafeler ifade edilir. Mesafelerin eklenmesi, bir doğru parçasının uzunluğunu uzatmak için başka bir doğru parçasının sonuna kopyalandığı ve benzer şekilde çıkarma için tersi işlem yapılan bir yapı ile temsil edilir.

Aynı şekilde B ve C noktası uzayda sabit olmak üzere BC=y, BD=h ve DC=t için Pisagor teoremiyle üretilen eşitlikler $h^2 + t^2 = y^2$ ve $h_2^2 + t_2^2 = y^2$ olmak üzere aynı uzatma işleminin sonucu olarak (2) elde edilir.

$$BD^2 + DC^2 = BD_2^2 + DC_2^2 \qquad (2)$$

II.

Mevcut koşullarla elde edilen (2) eşitliği düzenlenirse eğer $DC^2 - DC_2^2 = BD_2^2 - BD^2$ eşitliğine dönüşür; bu nedenle eğer $DC^2 - DC_2^2$ işlemi $BD_2^2 - BD^2$ işlemi yerine kullanılırsa (1) eşitsizliği üzerinde, bu durumda elde edilen $DC^2 - DC_2^2 > AD^2 - AD_2^2$ eşitsizliği üzerinden (3) elde edilir.

$$1 > \frac{AD^2 - AD_2^2}{DC^2 - DC_2^2} \qquad (3)$$

Mevcut durumda asıl yer değiştirme eşitsizlikleri belirlenmiş oldu.

III.

Bu durumda varsayılsın ki; aslında A noktası için bir yer değiştirme ve dolayısı ile hipotenüs için bir uzama yok. Bu koşul için eşitlikler; $AB_2 = 0, DC_2 = 0$ ve $AD_2 = 0$ olacağından (3) eşitsizliği bu değerlerle (4) eşitsizliğine,

$$DC^2 > AD^2 \qquad (4)$$

ve (1) eşitsizliği de aynı değerler için (5) eşitsizliğine dönüşür.

$$-BD^2 > AD^2 \qquad (5)$$

(5) eşitsizliği aslında AD=DC eşitliğinin imkansız olduğu anlamına gelir ki; bu, evrende dikliğin imkansız olması demek olur. Aynı zamanda bu da hiçbir 2 uzunluk birbirine eşit olamaz demek olur.

Bu durum, fiziksel açıdan uzayın her eşit noktasının aynı anda farklı; fakat 1 saniye sonunda aynı hıza ve enerji değerine sahip demek olur; ki buraca sırayla oluşumdan bahsedilebilir. Uzayın her eşit noktası sırayla oluşur.

Bunlar, aynı zamanda demektir ki; harekete neden olan bir kuvvet için evrende herhangi bir uzunluk ya da alan için "bir orta nokta" oluşamayacağından doğal hareket, daima "dairesel hareket" olmak zorundadır ve merkezcil ivme daima hareketle birliktedir.

Kanunsal Önermeler

(5) eşitsizliği, fizik alanda bazı sonuçları birlikte getirmektedir. Bunlar, hareketin doğasına dair bazı kanunsal önermeler olup hemen aşağıdaki gibidir.

I. İki nokta arasındaki en kısa mesafe, bir doğru değildir. Bu mesafe, doğruya çok yakın bir yay ile ölçülebilir.[3]

II. Uzayda bir dik açının oluşması imkansızdır. Açı, alanın sahip olduğu enerjiye göre ancak ve ancak bir dik açıya yakın olabilir.

III. Uzayda bir noktadan diğer iki noktaya aynı uzunlukta iki doğru çizilemez. Aynı anda, hiçbir iki uzunluk aynı uzunluk değerinde olamaz[4].

IV. Herhangi boyutta harekete izin veren alan, herhangi büyüklükteki bir parçası için "bir orta noktaya" sahip değildir; bu nedenle hareket, ona neden olan kuvvetle birlikte daima daireseldir ve merkezcil ivme ile beraberdir[5].

V. $AD \neq DC$ için $AB \neq BC$, $BD \neq DC$, $BD \neq AD$, $BD \neq AB$ ve daha fazla değer değişir. Kısaca AB uzatıldığında BC ya da diğer uzunluklar asıl uzunluğunu koruyamaz. Alan, bu nedenle mutlak korunumludur.

VI. Uzayda doğru çizmek imkansız olduğu gibi paralellik de imkansızdır. Her yay, mutlaka kesişir. Kesişim noktası, sonlu ve korunumlu alanın büyüklüğüne ve yayın açısına göre değişir.[6]

VII. Kapalı bir eğrinin varlığı imksnsızdır. Yalnızca sonsuz uzay bir eğri kapatır. Sınırlı uzay, kapalı değil; fakat korunumludur.

---

[3]Bu demektir ki; bir doğru ve dolayısı ile 1. Boyut tek başına bulunamaz. Yay, en az 2. Boyutu gerektirir doğruca. Bu da yüksek boyutların alt boyutlar tarafından oluşturulamayacağı anlamına gelebilir.

[4]Bu durum, uzayda üç ya da daha fazla sayıda nesnenin birbirine aynı uzaklıkta konumlanamayacağı anlamına gelmektedir. Uzayın her noktası arasında zaman farkı vardır. Aynı referans zamanı için uzayın her noktası farklı uzunluk değerindedir. Toplama veya çıkarma ile de aynı uzunluğa ulaşılamaz.

[5]Bu durum, $F = mv^2 \sin(\alpha)/r$ nedeniyle 3. boyutta maddenin kendi sahip olduğu toplam enerjiye neden olan işin hareketi nedeniyle bir dış uzay hareketine neden olur. Madde, kendi kendine hareket eder ve daimi ivme değişimi nedeniyle dengesizdir.

[6]Bu nedenle uzayda hiçbir nesne hızını sonsuza dek koruyamaz; çünkü daima zıt bir uzay kuvveti etki eder.

VIII. Hareket, alandan bağımsız oluşamaz. Bu, sırayla oluşum nedeniyle olan her nokta arasındaki zaman farkları nedeniyle mutlak bir dolanıklık olduğu anlamına gelir. Tüm kütleler, oluşum önceliği olmakla birlikte aslında tek bir kütle sayılır. Her bir nokta sırayla oluşur. Bu demektir ki; evrende esnek çarpışma aynı anda farklı kütle ve enerji değerleri nedeniyle imkansız olup bu vesileyle bilgi kayboluşu olamayacağından bilginin korunumu bir zorunluluktur. Asla esnek çarpışma nedenli bir enerji ya da kütle yokoluşu olmaz; fakat değerleri sonsuza dek küçülerek değişir.

Uyarı Öklitsel ya da örneğin Riemann yüzeyleri gibi Öklitsel olmayan geometrilerin varlığına ilişkin kuvvetli ıspatlara ihtiyaç var. Yukarıdaki ıspat, son derece mühim ve kuvvetlidir. Bu açıdan Pisagor teoremi de kanunsal önermeler çerçevesinde düşünülüp sonuçları kanunlar olarak uygulanabilir. Örneğin şöyle ki;

I.

I. kanunsal önerme, bir "doğru parçası" yerine yalnızca "yay" öngördüğü için evrende doğruca 2. Boyut söz konusu olur; fakat madem alan ve dolayısı ile alandaki enerji mutlak korunumludur; o halde momentum ve kütle de korunacağından toplam momentum için 2. boyutta $P = P_x + P_y$ eşitliği ve ayrıca aynı komponentlerle uzamsal olarak $P^2 = P_x^2 + P_y^2$ eşitliği yazılır. Bunlar üzerinden $P = P_x + P_y = \sqrt{P_x^2 + P_y^2}$ ya da $P^2 = P$ olacağından $P = 1$ ya da $mv = 1$ olur ve momentumun korunumunu temsil eder. Aynısı kütle ya da enerji gibi harekete ait tüm fenomenler için de geçerlidir; o halde $ds = dx + dy$, $ds^2 = dx^2 + dy^2$ ve bu nedenle $ds = ds^2$ ve $ds = 1$ için 2. boyutta (6) olur.

$$dxdy = 0 \tag{6}$$

Burada her iki komponent zamanla değişse de toplamı daima aynıdır ve bu eşitlik de 2. Boyut'un oluşmasının imkansız olduğunu gösterir. Dolayısı ile Pisagor teoremi, kendisi ana ıspata ihtiyaç duymakla birlikte diğer yandan ana ıspatı destekleyici bir ıspat yapmış oldu.

II.

$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$ ve $ds = dx + dy + dz$ eşitlikleri için ise (23) olur.

$$dx\left(\frac{1}{dy} + \frac{1}{dz}\right) = -\frac{1}{2} \tag{23}$$

Bu ise hareketin doğruca en az 3. boyutta başlayabileceğini söyler. Daha üst boyutlarda da hareket mümkündür.

III.

Sabit ivmeli hareket olanaksız olduğundan farklı "t" süreleri, en küçük değişimde $x(t) = at^2$ ve $v(t) = at$ fonksiyonlarında farklı sonuçlar verir. $f(x) = ax^2$ fonksiyonunda a sabit ya da değil bir hızlanma olsun. $f(x_{n+1}) = f(x_n)$ eşitliği üzerinden $x_{n+1} > x_n$ eşitsizliği farklı ardışık ya da değil 2 zaman olmak üzere 0-1 sn. aralığında bu farklı zamanlarda aynı yol alındığı kabul edildiğinde eşitlik, (7) olur.

$$\frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{t_{n+1}^2}{t_n^2} \tag{7}$$

Bunun grafiği de aşağıdaki gibidir.

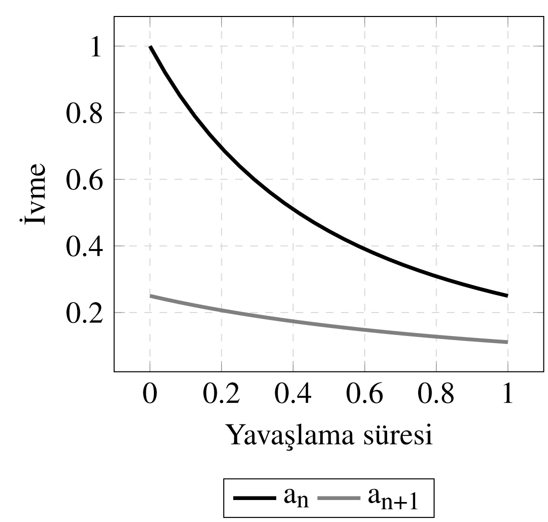

Fig. 2: Şekilde sınırlı bir matematiksel aralık için yavaşlamanın temsili grafiği mevcuttur. Grafikten anlaşıldığı üzere daha küçük zamanlarda yani 0'a yaklaştıkça aynı işteki ivme sonsuza yaklaşır. Bu da enerjinin zaten varolan bir enerjiye mukavemetle oluşan bir yavaşlama ile kazanıldığı anlamına gelebilir.

Dolayısı ile bu bilgilere bakılarak I. kanunsal önerme 1. boyut yok dese de özel koşullar, şu şekilde sıralanabilir:

- Hareket doğruca en az 3. Boyut'ta oluşabilir.
- Madde, enerjisini yavaşlama sonucunda kazanır.
- Üst boyutlar, daha alt boyutların toplanmasıyla oluşmaz. Yavaşlama nedeniyle sonsuz boyuttan bir düşüş söz konusudur.

II.
Hayali Zaman

I.

Uzatılmış hipotenüs için fig. 1 üzerinde, $AB_2^2 + BC_2^2 = (AD_2 + DC_2)^2$ ve $AB^2 + BC^2 = (AD + DC)^2$ eşitlikleriyle $(AD_2 + DC_2)^2 > (AD + DC)^2$ eşitsizliği üzerinden $AB_2 = 0$ değeri yani uzatma olmadığı durum için (8) eşitsizliği elde edilir.

$$0 > (AD + DC)^2 \qquad (8)$$

Bu, $AD + DC \notin \mathbb{R}$ anlamına gelir. Eğer $AD + DC = 0$ kabul edilirse (8) eşitsizliği $0 > 0$ olur ve bu ise eşitsizlik için zaten olanaksız olmakla birlikte AD ya da DC uzunluklarından herhangi birisi ya da her ikisi birden de zaten "0" değeri alamaz. Bu demektir ki; bir uzatma ya da hareket olmadığını varsaydığımızda bile alan ve hareket zaten vardır ve deterministiktir.[7] (8) eşitsizliğinin koşulunun sağlanması için $AD + DC$ toplamı daima bir karmaşık sayıdır.

II.

Korunumlu alan kuralı uyarınca dik üçgenin bileşenleri üzerinden ve bir hareketle değişen üçgenin açılarıyla birlikte bu bileşenlerin ayrı ayrı uzunluğu değişse de toplam uzunluğu değişmeyeceğinden $AB^2 + BC^2 = m^2$ ve $m = AD + DC$ olmak üzere $AB + BC + m = n$ gibi bir eşitlik yazılsın. $m = AD + DC$ ataması için "τ" ve "t" örneğin zaman kabul edilirse $m = \sqrt{\tau^2 + t^2}$ olur ve $\tau + DC + m = n$ ve $\tau^2 + t^2 = m^2$ elde edilir. Öyle görünüyor ki; AB ve BC ya da τ ve t rastgele değerler alamazlar, bir kurala göre belli değerler almalılar. Eğer $\tau + t + m = n$ düzenlenirse $(\tau + t)^2 = (n - m)^2$ ve dolayısı ile $\tau^2 + t^2 + 2\tau t = n^2 - 2nm + m^2$ elde edilir. Bu durumda $\tau^2 + t^2 = m^2$ olduğu için $n = \tau + t + \sqrt{\tau^2 + t^2}$ olmak üzere sonuçta (9) elde edilir.

$$2(\tau t - nm) - n^2 = 0 \qquad (9)$$

III.

Bu (9) eşitliği için denklemin kökleri, deterministik hareket nedeniyle (8) üzerinden zaman "0" değeri alamayacağından hayali zaman (10) eşitliğindeki gibi olur.

$$\tau = \mp it \qquad (10)$$

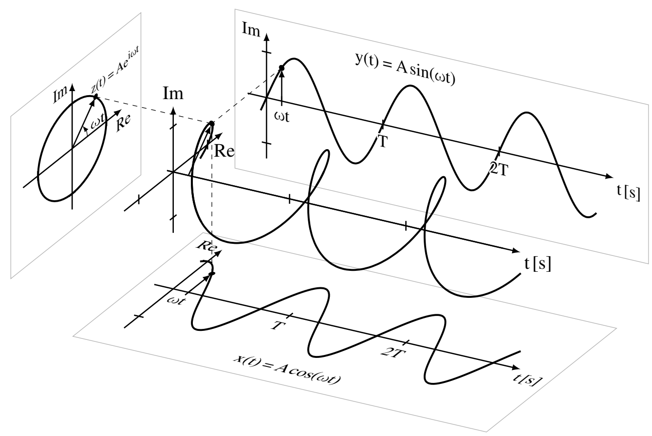

Fig. 3: Kompleks düzlem ve 3. boyutta belirme örneği. Hayali bir zamanda zaten varolan bilgi, bir hareketle aynı anda belirir ve gerçek zaman oluşur.

Daha yukarıda ve hemen aşağıda, *III. Tansiyon* üzerinden anlaşılacağı üzere sabit hızlı bir hareket ve dolayısı ile $x = vt$ gibi bir bağlantı imkansızdır ilk başta. Değişken ivmeli hareket nedeniyle $x = at^2$ bağlantısı daha doğru olur. Gerçek zaman oluştuğunda yani hayali ve karmaşık zamandaki deterministik bilgiler belirdiğinde $x = at^2$ eşitliği üzerinden belirir[8] ve $\tau = \mp it$ için *ortalama hız* olarak $x = -vt$ oluşur. Zaman, burada negatif bir değer alır.[9]

[7]Termodinamik Kanunları'nı destekler niteliktedir. Termodinamiğin 1. Kanunu, "Enerji yoktan var edilemez ve yok edilemez sadece bir şekilden diğerine dönüşür. Bir sistemin herhangi bir çevrimi için çevrim sırasında ısı alışverişi ile iş alışverişi aynı birim sisteminde birbirlerine eşit farklı birim sistemlerinde ise birbirlerine orantılı olmak zorundadır." der. Burada aynı zamanda bilginin korunumundan da bahsedilebilir.

[8]I. kanunsal önerme 1. boyut yok dese de yukarıda sıralanan özel koşullara göre hareket doğruca en az 3. Boyut'ta oluşabilir. Madde, enerjisini yavaşlama sonucunda kazanır. Üst boyutlar, daha alt boyutların toplanmasıyla oluşmaz. Yavaşlama nedeniyle sonsuz boyuttan bir düşüş söz konusudur.

[9]Riemann Yüzeyleri, şu durumda evrendeki asıl geometriyi anlamak için gerekli olan matematiktir; çünkü karmaşık kökler ve (x, y) düzlemine dik olan karmaşık düzlem nedeniyle hacimde farklı bir oluşum mevcuttur. Belirme, 3 boyutta oluşur ve bir illüzyon gibidir.

III.
Tansiyon

Elde edilen geometrik verileri hareket çerçevesinde uzayda uyguladığımızda ilginç sonuçlar elde ettik. Bu sonuçlardan biri de uzayın ve dolayısı ile maddenin bir "Tansiyon" sahibi olmasıdır. Hareketi ve dolayısı ile oluşumu sınırlayan matematiksel kanunlar nedeniyle aksi olanaksız ve evrensel bir fenomen olarak kendini göstermektedir. Maddenin sıkıştırılabilirliği ya da esnekliği, hızın sabitliği ve ivme gibi konularla ilişkilidir.

I. İvme

I.

Varsayılsın ki; AB = x uzunluğu bir "k" değeri kadar uzatıldı. Bu durumda DC = t uzunluğu da kendiliğinden uzayacaktır fig. 1 üzerinde; o halde "n" daha yularıda tanımlanmış ve fig. 1 üzerinde dik üçgendeki tüm uzunlukların toplamı olmak üzere $x \neq t$ için (11) elde edilir.

$$\frac{n_2 - n_1}{x} \neq \frac{n_2 - n_1}{t} \qquad (11)$$

"k" değerindeki ardışık iki artış için $\frac{x+k}{x}$, $\frac{t+k}{t}$, $x_2 = x + k$ ve $t_2 = t + k$ elde edilir. Bu da böyle aynı oranda bir artışın imkansız olduğu anlamına gelir. Eğer "x" değeri bir "k" ile değişiyorsa "t" değeri "k" değerinden farklı bir değer kadar değişir. Değişim, asla aynı oranda olmaz. Bu da demektir ki; korunumlu alanda hareket, bu hareketin mevcut en kısa parçasında bile bir hızlanma ile oluşabilir.[10]

II.

Uzayda bir nesnenin dış bir etkiyle henüz hızlandırılmadan ve yeni, daha büyük bir hızla sabit hızlı hareket yapmadan önce dış bir etki olmaksızın ilk hızla bir sabit hızlı hareket yapıyor olduğunu kabul edelim. Şu durumda hızlandırma işi sırasında hedeflenen hıza ulaşmadan hemen önceki sonsuz ve son küçük iş parçası için alınan yol (12) olurdu,

$$x_k = v_0 t + at^2 \qquad (12)$$

ki; bu, kısmi alınan yoldur ve iş parçalara ayrıldığından bu sırada yeni ve değişmiş de olsa bir ilk hıza sahip olup henüz hızlanmadığı kabul edilir.

$$v_0 = \lim_{t \to 0} \frac{x_p - at^2}{t} \qquad (12a)$$

Bu durumda yazılabilecek (12a) eşitliği için ya v_0 öncesinde zaten ivme olmaksızın sabit, mutlak ve sonsuz bir hız olmak zorundadır ya da zaten öncesinde alınan bir yol ve dolayısı ile yapılan bir iş olmamalıdır. İkisi de mümkün değildir; bu nedenle yine başka bir yolla sabit hızlı ya da sabit ivmeli hareketin mümkün olmadığı söylenebilir.[11]

Ünlü mesafe denklemi (13) yanlıştır.

$$x(t) = v_0 t + \frac{at^2}{2} \qquad (13)$$

Bu denklem, (13a) üzerinden türetiliyor.

$$x(t) = \int (v_0 + at) d_t \qquad (13a)$$

Yanlıştır; çünkü v_0 eğer $v_0 \int d_t = v_0 t$ gibi integrallenebilirse (13a) üzerinde olduğu gibi aynı zamanda $at = v$ eşitliği olduğundan v aynı şekilde integrallenebilir. $a = x/t^2$ için $\int (v_0 + (x/t)) d_t$ olur ve dolayısı ile denklem, (13b) gibi olur.

$$x(t) = v_0 t + x \ln(t) \qquad (13b)$$

Bunlar, farklı sonuçlar verir. Bu, $\int f(x) x \, d_x$ sonucunu bulmak gibi. İntegral, herzaman toplam demek değildir. Burada integral almaktan asıl amaç, sonsuz iş parçaları için $\int dn$ olmalıdır.

Zamanın fonksiyonları için $f'(t_0) = \frac{f(t)-f(t_0)}{t-t_0}$ üzerinden sonsuz küçük iş parçalarının toplamını kullanmak gerektiğinden belli bir noktadaki türevi kullanarak $f(x) = ax^2$ için hız, (14) olur.

$$at = \lim_{t_0 \to 0} \frac{at^2 - at_0^2}{t - t_0} \qquad (14)$$

Aynı zamanda $f(x) = ax$ için hız, (15) ve ivme, (16) olur.

$$v = \lim_{t_0 \to 0} \frac{vt - vt_0}{t - t_0} \qquad (15)$$

[10]Tek bir bileşendeki sabit bir artışı referans alsak da diğerlerini analiz için, aslında bu aynı anda ve aynı kuralla değişim nedeniyle tüm bileşenler için geçerli olduğundan ivme dolayısı ile asla sabit hızlı bir hareketten bahsedilemez. Kısacası analiz için bir bileşenin sabit hızla hareket ettiğini söylemek yalnızca bir varsayım.

[11]Uzayda sabit hızlı ya da sabit ivmeli hareket yaptığı kabul edilen bir nesne, oran çok küçük olsa da mutlaka ya artan bir ivmeyle hızlanıyor ya da azalan vir ivmeyle yavaşlıyordur.

$$a = \lim_{t_0 \to 0} \frac{at - at_0}{t - t_0} \tag{16}$$

Bu nedenlerle eğer (13a) integrallenmesi gerekirse (17) gibi olmalıdır.

(14), (15) ve (16), bu tür hesaplamalar için en temel taşlardır. Sabit hızlı bir hareket mümkün olmadığından $a \int t\, d_t = at^2/2$ mümkün değildir ve (18) gibi bir olasılık daha vardır.

$$x(t) = \int (v_0 + at) d_t = \int (v_0 + \frac{d}{d_t} x) d_t = x_0 + x = \Delta x \tag{17}$$

$$x(t) = \int (v_0 + at) d_t = \int (v_0 + v \frac{d}{d_t} t) d_t = x_0 + x = \Delta x \tag{18}$$

Uyarı Uzayda bir ilk hıza sahip olan hareket ele alındığında Torricelli denklemi $v_f^2 = v_i^2 + 2ax$ yanlış sonuç vermektedir $v^2 = 2ax$ nedeniyle.

I.

Uzayda bir ilk hızı olmayan hareket ele alınsın. Eğer $v = at$ üzerinden zaman $x = at^2$ üzerinde kullanılırsa zamansız hız denklemi, büyüklükleri için (19) olur.

$$v^2 = ax \tag{19}$$

$v^2 = 2ax$ yanlıştır.

II.

Uzayda bir ilk hıza sahip olan hareket ele alınsın. Torricelli denklemi $v_f^2 = v_i^2 + 2ax$ yanlış sonuç vermektedir $v^2 = 2ax$ nedeniyle.

Eğer v_i ilk hız, v_k ilk hızdan başka hızlandırma sırasında kazanılan hız ve v_s son hız, a_k bir "t" süresince kazanılan hıza neden olan ivmelenme kabul edilirse eşitlikler aşağıdaki gibi olur.

- $v_s = v_i + v_k$
- $v_k = a_k t$

Bunlar üzerinden $v_s^2 = (v_i + a_k t)^2$ için, (20) olur.

$$v_s^2 = v_i^2 + 2 v_i a_k t + a_k^2 t^2 \tag{20}$$

Eğer aynı "t" süresi içinde alınan toplam yol x_f, ilk hızla alınan yol x_i ve ilk hızın aldığı yoldan başka kazanılan hızla alınan yol x_k ise işin aynı "t" süresi için eşitlikler aşağıdaki gibi olur.

- $x_s = x_i + x_k$
- $x_k = a_k t^2$
- $t^2 = (x_s - x_i)/a_k$

Bu 3 eşitlikteki zaman "t" (20) üzerinde kullanılırsa $v_s^2 = v_i^2 + 2 v_i a_k t + a_k x_s - a_k x_i$ olur. $v_i t = x_i$ eşitliği için $2 v_i a_k t = 2 x_i a_k$ olur ve ilk hıza sahip nesneler için zamansız hız eşitliği (20a),

$$v_s^2 = v_i^2 + a_k (x_i + x_s) \tag{20a}$$

ya da (20b) gibi olur.

$$v_s^2 = v_i^2 + a_k (2x_i + x_k) \tag{20b}$$

Aynı şekilde v_s^2 üzerinden $v_k = a_k t$, $x_0 = v_0 t$ için (21) olur.

$$v_s^2 = v_0^2 + v_k^2 + 2 x_0 v_k \tag{21}$$

Diğer denklemler de aşağıdaki gibidir.

$$v_s^2 = (v_0 + a_k t) \cdot (v_0 + a_k t) \tag{21a}$$

$$v_s^2 - v_0^2 = 2 a_k v_0 t + a_k^2 t^2 \tag{21b}$$

II. Direnç

I.

Uzayın her eşit noktası, sırayla oluşum nedeniyle 1 saniye sonunda aynı değerlere sahip olsa da aynı anda farklı fiziki niceliklere sahiptir. Bu durum, daimi bir yoğunluk farkı nedeniyle daimi bir potansiyel fark yaratacağından yoğunluk farkları arasında daimi bir harekete ve bu sırada da bir tansiyona neden olacaktır. Madde, her ne kadar çok yoğun ortamdan az yoğun ortama hareket etmek istese de aynı zamanda bu, maddenin çok yoğun ortam durumu baz alındığında

[12]Madde, sonsuz küçük parçaya kadar sıkıştırılamaz. Kinetik enerji yapılan işe eşit olduğundan maddeyi

"sıkıştırılamazlık" durumunu da gösterir. Madde, üzerindeki stresi atarak hareket eder.[12]

Başka birçok yolu olsa da bu fenomeni daha iyi açıklamak için fig. 1 üzerinde alanın korunumlu olduğunu kabul ettiğimizde hipotenüsün uzatılması sırasındaki durumu analiz etmeliyiz. Herhangi bir bileşenin uzunluğu değiştiğinde üçgenin diğer uzunlukları da bununla birlikte değişir; fakat alan, daima sabittir. Bu koşulla üçgenin dik kenarları eksenler kabul edildiğinde ve hipotenüsün bir "k" değeri ile uzatıldığı varsayıldığında $x_2 = x \mp k$ eşitliği ve $f(x) = ax$ gibi bir fonksiyon için (22a) alan eşitliğinden[13] (22) eşitliği elde edilir.

$$x = \frac{\mp k}{\sqrt{2}-1} \tag{22}$$

$$\int ax\,dx = \int_0^{x_2} ax\,dx \tag{22a}$$

(22) eşitliği üzerinden anlaşıldığı kadarıyla artış, rastgele olamaz. İstenilen artış değeri, daima $\sqrt{2}-1$ gibi bir değerle bölünür ve bu sayı, irrasyoneldir. Daima bölündüğünden daima hesaplanandan daha fazla enerji ve alan gerekir daha uzun bir "x" değeri için.

II.

Daha yukarıda hesaplandığı gibi 3. boyutta hareket, (23) üzerinden oluşur $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$ ve $ds = dx + dy + dz$ eşitlikleriyle.

$$dx\left(\frac{1}{dy} + \frac{1}{dz}\right) = -\frac{1}{2} \tag{23}$$

Bu hareketin kısmen ya da sürekli oluşabilmesi için oluşum şekli açısından ortada 5 farklı olasılık oluşmaktadır:

- $dx = dy = dz$
- $dx = dy$
- $dx = dz$
- $dy = dz$
- Hiçbirisi

(23) üzerinde denendiğinde $dx = dy = dz$ eşitliği mümkün değildir. Diğerlerine gelirsek, dx (23) üzerinden çekilip $ds = dx + dy + dz$ üzerinde kullanılırsa eğer (23a) olur.

$$ds = dy + dz - \frac{dy \cdot dz}{2(dy+dz)} \tag{23a}$$

Burada var sayılsın ki; $ds^2 = dx^2 + dy^2$ yani aynı ds değerinin sabit bir referansa göre yatay ve dikeyde aynı açıyla izdüşümü, $dx = dz$ için (23a) eşitliği (23b) olur.

$$dx^2 = dy \cdot dz + dz^2 - \frac{dy^2 \cdot dz^2}{4(dy+dz)^2} \tag{23b}$$

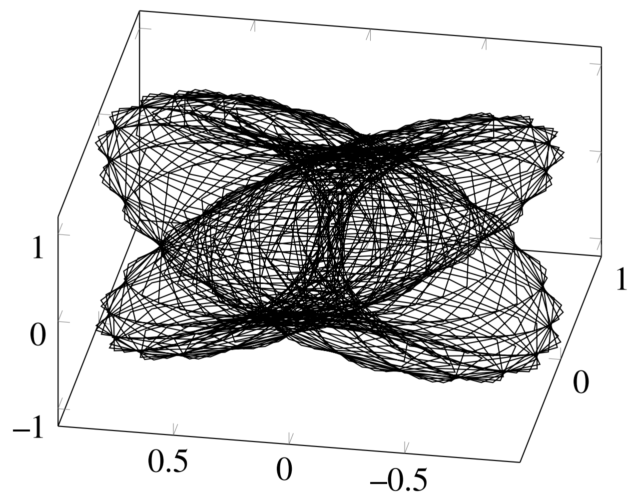

Fig. 4: Yukarıdaki korunum denklemleriyle yazılabilecek $x(t) = \cos(\alpha)\cos(\beta), y(t) = \sin(\alpha)\cos(\beta), z(t) = \sin(\beta)$. parametrik fonksiyonun grafiği. Kütle oluşumunun sınırlı gösterimi. Bu şekil, evrenin ilk oluşumunda tüm olası alanlar en küçük anda tarandığında bu şekilde olsa da oluştuktan sonraki her hareket aynı şekli çizmese bile bu sınırlı alanda oluşur.

(23b) üzerinden $dx = dy$ ve $dx = dz$ eşitliklerinin mümkün olmadığı söylenebilir. $dy = dz$ eşitliği içinse $dx/dy = 33/16$ olur; fakat bu değer, ana fonksiyon olan (23) üzerinde kullanıldığında bunun da mümkün olmadığı görülmektedir; o halde yalnızca bir olasılık kalmaktadır ve "hiçbiri" mümkün değildir. Bu, demektir ki; hareketin herhangi büyüklükteki bir dilimi için komponentler daima farklıdır ve belli değerler alıp birbirlerinden bağımsız olarak

oluşturmak için yapılan iş ve bu iş nedeniyle maddenin kazandığı toplam hareket enerjisine neden olan hız ve oluşan maddenin frekansı bu limiti belirler. Daha yoğun durumda sıkıştırılamazlığı ve stresi artar maddenin. Daha yoğun ve düzensiz bir alan yaratmak için daha fazla enerji gerekir.

[13]Oluşabilecek maksimum alan, yine bir üst değerle oluşacak alan varsayılabilir; bu nedenle böyle bir eşitlik uygun olur. Burda önemli olan üçgenin şeklini başka bir şekle dönüştürmektir. Bu, bir yamuk da olabilir; fakat alan korunmalıdır.

rastgele oluşamazlar. Herhangi bir kombinasyon için asla kesişmezler ve eşsizdirler daima.[14]

Bazı Çıkarımlar

I. Madde, ne sonradan yaratılmıştır ne de ezelidir. Hayali bir zamanda ezeli sayılır.

II. Sabit hızlı hareket mümkün değildir.[15] Madde, daima ivmeli hareket yapar.

III. Tüm varlık, oluşumda arada zaman farkı ve en fazla zaman farkı 1 saniye olmak koşuluyla tek bir kütledir ve bu tek kütle için tek iş yapıldığından ve yapılan iş hareket enerjisine eşit olup maddeye enerji kazandırdığından hiçbir kütle yapılan bu tek işin hızından daha hızlı gidemez.

IV. (22) eşitliği üzerinden denilebilir ki; "x" daima irrasyoneldir ve sonsuz küsüratıyla birlikte aynı anda değil yakınsayarak varolur.

Eppur si muove

10.06.2023

[14]Bu eşsizlik demektir ki; uzay, harekete daima direnç gösterir; çünkü kuramsal bir hesapla bir komponente aldırılmaya çalışılan değer komponentler yalnızca belli değerler aldığından ve dış etkinin kendisi de aynı kurala uymak zorunda olduğundan uyuşmaz asla. Daima bir direnç hissedilir.
[15]Işık hızı da bu nedenle sabit değildir.