

KUANTUM FİZİĞİ TEMEL KAVRAMLAR SÖZLÜĞÜ

Yalkın Tuncay

Antimadde: Antimadde en basit hâliyle normal maddenin zıddıdır. Antimaddenin atomaltı parçacıkları, normal maddeye göre zıt özellikler taşımaktadır. Bu atomaltı parçacıkların elektrik yükleri, normal maddenin atomaltı parçacıklarının tam tersidir. Antimadde, Büyük Patlama'dan sonra normal maddeyle birlikte oluşmuştur; fakat sebebinin ne olduğunu bilim insanları tam anlamıyla bilemeseler de evrende oldukça nadir bulunmaktadır.

Anyon: Bir veya daha fazla elektron kazanmış bir atomdur. Elektronların protonlara kıyasla sayıları yüksek olduğundan, anyonlar net bir negatif yüke sahiptir.

Alfa Parçacığı: Radyoaktif bozunma sonucu açığa çıkan iki proton ile iki nötrondan oluşan helyum atomunun çekirdeğine benzer bir parçacık.

Açısal Momentum: Dönen nesnelerin momentumuna benzeyen , eylemsizlikleriyle bağlantılı dönme özelliğidir. Bir dönme eksenini etrafındaki dönme hızına eşittir.

Albert Einstein: Kuantum fiziğine temel bir katkıda bulunarak Fotoelektrik Etki Teorisi'ni geliştirmiştir. Bu teori, ışığın parçacık (foton) olarak davrandığını ve bu fotonların elektronları bir yüzeyden koparabileceğini öngörür. Bu buluş, kuantum mekaniğinin erken gelişimini sağlamış ve Einstein'a Nobel Ödülü kazandırmıştır. Ayrıca, kuantum mekaniğiyle ilgili temel sorunlara ilişkin eleştirileriyle tanınır; "Tanrı zar atmaz" ifadesi, kuantum teorisinin tamamlanmamış olduğunu düşündüğünü belirtir.

Andrei Sakharov: Kuantum elektrodinamiği (QED) üzerine önemli çalışmalar yapmıştır. "Sakharov'un Grafiti" olarak bilinen teorisi, partiküller arasındaki etkileşimlerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmuştur. Ayrıca, kozmik mikrodalga arka plan radyasyonu ile ilgili keşiflerde bulunmuş ve bu keşiflerin kozmolojideki

etkilerini araştırmıştır.

Anton Zeilinger: Kuantum mekaniği ve özellikle kuantum bilgi teorisi alanında yaptığı  nc  çalışmalarla tanınan bir bilim insanıdır. Zeilinger'in çalışmaları, kuantum dolanıklık gibi karmaşık kuantum fenomenlerinin deneysel olarak doğrulanmasında önemli rol oynamış ve kuantum bilgi teorisinin gelişimine büyük katkılar sağlamıştır.

Arnold Sommerfeld: Bohr'un atom modelini genişleterek, atom spektrumlarının daha hassas bir şekilde anlaşılmasını sağladı. Kuantum mekaniği ve atom teorisinde önemli bir rol oynayan Sommerfeld, spin ve manyetik özellikler üzerine çalışmalar yapmıştır. Ayrıca, kuantum mekaniğinin matematiksel temellerini genişleten çalışmalar yapmıştır.

Atom: Maddenin kimyasal olarak bölünemeyen en küçük birimi.

Atom Ağırlığı (Atomik Kütle): Bir atomun çekirdeğinde bulunan proton ve nötronların kütlesel toplamı.

Atom Numarası: Bir atomun çekirdeğindeki proton sayısı.

Atomik Orbitaler: Elektronların atom çekirdeği etrafındaki olası konumlarını tanımlayan matematiksel fonksiyonlar.

Bağlanma Enerjisi: Atom çekirdeğinde proton ve nötronları bir arada tutan enerji.

Baryon:   kuarktan oluşan hadron türü ( rneğin, protonlar ve nötronlar).

Belirsizlik İlkesi: 1927'de Alman fizikçi Werner Heisenberg tarafından ortaya atılan ve bir cismin belirli bir andaki konumu ile momentumunun (K tlesiyle hızının çarpımının) aynı anda ve kesin değerlerle kuramsal olarak bile ölçülemeyeceğini  ne süren ilke. Belirsizlik ilkesi, kuantum mekaniğini klasik fizikten ayıran temel özelliklerin başında gelir ve klasik fiziğin tanımladığı günlük olaylar bu ilkeye ilişkin hiçbir ipucu vermez.

Beta Parçacığı: Radyoaktif beta bozunumu ile salınan bir parçacıktır. Genellikle bir elektron , ancak nadiren bir pozitronudur. Beta parçacıkları bir nötron bir protona dönüştüğünde veya daha nadir durumlarda tam tersi olduğunda kararsız atom

çekirdeklerinden salınmaktadır.

Bell Deneyleri: Kuantum dolanıklık ve lokalite ilkelerini test etmek için yapılan deneyler.

Bileşik: Bileşik, iki veya daha fazla elementin kimyasal bağlarla birleşerek oluşturduğu yeni bir madde türüdür. Bileşikler, belirli bir oranda ve düzenli bir şekilde birleşmiş element atomlarından oluşur. Kimyasal formüllerle ifade edilirler ve bu formüller, bileşikte bulunan elementlerin türünü ve oranını gösterir. Örneğin, su (H_2O) bir bileşiktir ve iki hidrojen atomu ile bir oksijen atomundan oluşur.

Bloch Fonksiyonları: Katı hâl fiziğinde elektronların kristal kafes içindeki hareketini tanımlayan fonksiyonlar.

Bohr Modeli: Atomun yapılanmasını ve elektronların enerji seviyelerini tanımlayan eski bir atom modeli.

Bose-Einstein Yoğunlaşması: Düşük sıcaklıklarda bozonların oluşturduğu yoğun madde hali.

Bozon: Tam spinli parçacık, kuvvet taşıyıcı parçacıklar.

Carl Wieman: Özellikle Bose-Einstein yoğunlaşması üzerinde yaptığı çalışmalarla tanınır. Wieman, 1995 yılında Eric Cornell ile birlikte rubidyum atomlarını son derece düşük sıcaklıklara soğutarak, bu madde halini deneysel olarak ilk kez gözlemledi. Bu başarı, kuantum mekaniği ve atom fiziğinde yeni bir araştırma alanı açtı.

Casimir Etkisi: İki yakın plaka arasındaki vakum dalgalarının neden olduğu çekim kuvveti.

Coherence: Dalga fonksiyonlarının aynı fazda olması durumu.

Compton Saçılması: Fotonların madde üzerinden saçılması ve enerji kaybetmesi olayı.

Coulomb Kuvveti: Elektriksel yüklü parçacıklar arasındaki çekim veya itme kuvveti.

Çarpışma: Parçacıkların birbirleriyle etkileşime girdiği olaydır.

Çekirdek: Atomun merkezinde bulunan, protonlar ve nötronlar içeren parçacıkların oluşturduğu bölge.

Dalga-Parçacık İkiliği: Parçacıkların hem dalga hem de parçacık özelliklerine sahip olması durumu.

Dalga Fonksiyonu: Bir parçacığın dalga özelliklerini tanımlayan matematiksel fonksiyon.

Dalga Yükselişi: Parçacıkların dalga fonksiyonlarının birbirleriyle etkileşerek arttığı veya azaldığı süreç.

Dark Energy (Karanlık Enerji): Evrenin genişlemesini hızlandıran bilinmeyen bir enerji türü.

David Bohm: Kuantum mekaniğinin alternatif bir yorumunu geliştirmiştir, bu yorum "Bohmian Mekanik" olarak bilinir. Bu yorum, parçacıkların belirli bir yol izlemesi gerektiğini ve kuantum sistemlerin daha deterministik bir şekilde açıklanabileceğini öne sürer. Bohm'un çalışmaları, kuantum mekaniğinin anlaşılmasına farklı bir perspektif kazandırmıştır.

Davisson-Germer Deneyi: Elektronların dalga özelliğini gösteren deney.

Degenerasyon: Aynı enerji seviyesine sahip birden fazla kuantum durumu.

$E=mc^2$: Einstein'ın görelilik teorisinde enerjinin kütle ile ışık hızının karesinin çarpımıyla orantılı olduğunu belirten formül.

Elektromanyetik Radrasyon: Elektrik ve manyetik dalgaların birbirleriyle etkileşime girmesi ve birbirlerini güçlendirmesiyle oluşan doğal bir olgudur. Dalga boyuna , frekansına ve enerjisine bağlı olarak çok farklı özellikler sergileyebilir. Hem dalga hem de parçacık özellikleri gösteren foton adı verilen bölünmüş enerji paketleri halinde hareket eder.

Elektron: Negatif yüklü atom altı parçacık, atom çekirdeğinin etrafında döner.

Elektron Bulutu: Elektronların bir atom etrafında olası konumlarını temsil eden alan.

Elektron Konfigürasyonu: Bir atomdaki elektronların dağılımı.

Elektronvolt (eV): Enerji birimi, bir elektronun bir voltluk potansiyel farkından geçerken kazandığı enerji.

Element: Kimyasal olarak basit bir madde olup, atomları aynı sayıda proton içeren ve bu nedenle aynı kimyasal özelliklere sahip olan atomlardan oluşur. Her element, periyodik tablonun bir ögesi olarak tanımlanır ve kendine özgü atom numarasına sahiptir. Örneğin, karbon, oksijen ve hidrojen gibi elementler, farklı kimyasal özellikler ve davranışlar gösterir. Elementler, doğal olarak bulunabilir veya laboratuvar ortamında sentezlenebilir.

Enerji Bantları: Katı maddelerdeki elektronların izin verilen enerji seviyeleri.

Enerji Seviyeleri: Elektronların atom içinde bulunabileceği belirli enerji düzeyleri.

Enrico Fermi: Kuantum mekaniği ve nükleer fizik konularında önemli katkılarda bulunmuştur. Fermi'nin çalışmaları, özellikle nükleer reaksiyonlar ve kuantum mekaniksel sistemlerin özelliklerini anlamada kritik bir rol oynamıştır. Fermi'nin "Fermi-Dirac İstatistikleri" adı verilen istatistiksel mekanik kuramı, fermiyonların davranışlarını anlamada temel bir araçtır.

Entropi: Bir sistemdeki düzensizlik veya bilgi ölçüsü.

Erwin Schrödinger: Kuantum mekaniğinin matematiksel temelini oluşturan Schrödinger Denklemi'ni geliştirmiştir. Bu denklem, bir parçacığın kuantum durumunu tanımlar ve zamanla nasıl evrildiğini belirler. Schrödinger'in çalışmaları, kuantum mekaniği teorisinin gelişiminde kritik bir rol oynamıştır.

Fermilab: ABD'i'nde yer alan önde gelen bir parçacık fiziği araştırma laboratuvarıdır. Resmi adı Fermi Ulusal Hızlandırıcı Laboratuvarı olan bu tesis, adını ünlü fizikçi Enrico Fermi'den alır. Fermilab, yüksek enerjili parçacık hızlandırıcıları kullanarak evrenin temel bileşenlerini ve bu bileşenler arasındaki etkileşimleri incelemek amacıyla deneyler yürütür. Laboratuvar, özellikle

proton-proton çarpışmalarını inceleyen Tevatron hızlandırıcısı ile tanınır ve Higgs bozonunun keşfi gibi önemli bilimsel buluşlara katkıda bulunmuştur.

Fermi Enerjisi: Fermi seviyesindeki elektronların sahip olduğu maksimum enerji.

Fermiyon: Yarım sayı spinli parçacık, maddeyi oluşturan temel parçacıklar.

Fermionik Yoğuşma: Fermiyonların çok düşük sıcaklıklarda oluşturduğu yoğun madde hali.

Fisyon: Fisyon, ağır bir atom çekirdeğinin, genellikle bir nötronun çarpması sonucu daha küçük parçacıklara bölünmesi sürecidir. Bu işlem, büyük miktarda enerji açığa çıkarır ve nükleer reaktörlerde elektrik üretimi için kullanılır.

Foton: Işığın kuantum birimi, enerji paketçisi. Işığın temel parçacığıdır ve elektromanyetik kuvvetin taşıyıcısıdır.

Frank Wilczek: Güçlü etkileşimler ve kuantum renk dinamiğı (QCD) konusundaki çalışmalarıyla tanınır. QCD, kuarklar ve gluonlar arasındaki etkileşimleri açıklayan bir teoridir. Wilczek'in çalışmaları, parçacık fiziğı ve kuantum mekaniğı alanındaki anlayışımızı genişletmiştir.

Füzyon: Füzyon hafif atom çekirdeklerinin, yüksek sıcaklık ve basınç altında birleşerek daha ağır bir çekirdek oluşturmaları sürecidir. Bu süreç, fisyondan bile daha fazla enerji açığa çıkarır ve Güneş gibi yıldızlarda doğal olarak gerçekleşir. Füzyon, enerji üretimi için potansiyel bir kaynaktır, ancak pratikte kontrollü olarak gerçekleştirilmesi zordur.

Gama Radrasyonu: Radyoaktif bozunma gibi çeşitli süreçlerle açığaıkan yüksek enerjili elektromanyetik radrasyon biçimidir.

Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Felsefi alışmaları, kuantum mekaniğı ve bilim felsefesi üzerine doğrudan katkı sağlamamış olsa da, kuantum mekaniğinin felsefi temelleri ve yorumları üzerinde etkili olmuştur. Hegel'in diyalektik yöntemi, kuantum mekaniğinin felsefi analizlerine katkıda bulunmuştur.

Gluonlar : Kuarklar arasındaki güçlü etkileşimi sağlayan temel parçacıklardır. Bu etkileşim fotonların elektromanyetik etkileşimdeki rolüne benzer bir şekilde iki

yüklü parçacık arasında momentum değişimini sağladığı düşüncesi ile benzerlik kurularak anlaşılabilir.

Gölge madde (shadow matter): Fizik teorilerinde önerilen, normal maddeyle çok az etkileşime giren veya hiç etkileşime girmeyen, ancak evrende yer kaplayan ve kütleçekimi yoluyla varlığı hissedilen bir madde türüdür. Bu konsept, evrende gözlemlenen karanlık maddeyi açıklamak için bazı teorilerde öne sürülmüştür. Gölge madde, elektromanyetik kuvvetlerle etkileşime girmediği için ışık yaymaz ve dolayısıyla doğrudan gözlemlenemez, ancak kütleçekimsel etkileri üzerinden varlığı öngörülür.

Görelilik Teorisi: Einstein tarafından geliştirilen, zaman ve uzayın gözlemcinin hareketine bağlı olarak değiştiğini öne süren teori.

Gravitasyon: Kütleler arasındaki çekim kuvveti, Newton tarafından tanımlanmıştır.

Hadron: Kuarklardan oluşan ve güçlü nükleer kuvvetle etkileşen parçacıklardır.

Hamiltonyen: Bir sistemin toplam enerjisini temsil eden operatör.

Heisenberg Belirsizlik İlkesi: Bir parçacığın konumu ve momentumunun aynı anda kesin olarak bilinemeyeceğini belirten ilke.

Hermann Weyl: Kuantum mekaniğinin matematiksel yapısına önemli katkılarda bulunmuştur. Özellikle grup teorisi ve diferansiyel geometri konularındaki çalışmaları, kuantum mekaniğinin matematiksel temellerini güçlendirmiştir.

Hugh Everett III: "Everett'in Çoklu Evren Yorumu"nu geliştirmiştir. Bu yorum, her kuantum ölçümünün, tüm olası sonuçları içeren paralel evrenlerde gerçekleştiğini öne sürer. Bu yaklaşım, kuantum mekaniğinin temel yorumlarının genişletilmesine yardımcı olmuştur.

Higgs Bozonu: Higgs alanı ile etkileşime giren ve kütle kazandıran parçacık.

Holografik İlke: Evrenin yüzey alanıyla bilgi içeriğini tanımlayan ilke.

Işık Hızı: Boşlukta ışığın yayılma hızı olup yaklaşık 299,792,458 metre/saniyedir.

İnterferans: Dalga karakterine sahip parçacıkların farklı yollar boyunca hareket edip ve birbirleriyle etkileşerek belirli desenler oluşturmaı.

İyon: Elektron kazanarak veya kaybederek yük kazanan atom veya molekül.

İyonlaşma Enerjisi: Bir atomdan bir elektronu tamamen çıkarmak için gerekli olan enerji.

İzotop: Aynı elementin, nötron sayıları farklı atomları.

James Clerk Maxwell: Elektromanyetizma teorisi, kuantum elektrodinamiğinin temel taşlarından biridir. Maxwell'in denklemleri, elektrik ve manyetik alanların davranışlarını tanımlar ve kuantum elektrodinamiğinin anlaşılmasında önemli bir temel sağlar.

John Archibald Wheeler: Kuantum bilgisi ve kara delikler konularında önemli katkılarda bulunmuştur. "Kuantum Geometri" ve "Kuantum Bilgi" konularındaki çalışmaları, kuantum teorisinin daha geniş konseptlerle ilişkilendirilmesine yardımcı olmuştur. Wheeler, aynı zamanda "kara delikler" terimini ilk kullanan bilim insanıdır.

John Bell: Bell Teoremi, kuantum mekaniğinin temel ilkelerinden biri olan yerel gizli değişken teorilerinin, kuantum mekaniğinin tahmin ettiğı bazı olguları açıklamakta yetersiz olduğunu göstermiştir. Bu teorem, kuantum dolanıklık gibi fenomenlerin klasik fizik anlayışına meydan okuduğı ve kuantum mekaniğinin doğasında bulunan "yerel olmayan" özelliklerin varlığını ortaya koymuştur.

Kara Cisim Işıması: Mükemmel bir emici olan cisimlerin yayımladığı ışınım.

Kara Delik: Çekim kuvveti o kadar güçlü olan bir bölgedir ki ışık bile kaçamaz.

Karl Pribram: Amerikalı bir nörobilimci olup, beyin işlevleri ve bilinç üzerine yaptığı çalışmalarla tanınır. En çok, holografik beyin teorisi ile bilinir. Bu teoriye göre, beyin bilgiyi hologramlar gibi saklar ve işler, yani her bir parça bütün bilgiyi içerebilir. Pribram'ın çalışmaları, beynin nasıl bilgiyi işlediğı ve hafızanın nasıl organize edildiğı konusunda önemli katkılar sağlamıştır.

Karmaşık Sayılar: Kuantum mekaniğinde dalgafonksiyonlarını tanımlamak için

kullanılan matematiksel yapılar.

Kenneth Wilson: Amerikalı bir teorik fizikçidir ve renormalizasyon grubu teorisi üzerine yaptığı çalışmalarla tanınır. Bu teori, özellikle kritik fenomenler ve faz geçişleriyle ilgilidir. Wilson'un çalışmaları, termodinamik ve kuantum alan teorisindeki faz geçişlerinin anlaşılmasını sağlayarak, karmaşık sistemlerin ölçeklendirilmesi ve çok ölçekli yapılarının incelenmesi konusunda devrim yaratmıştır.

Kimyasal Element: Atomların aynı atom numarasına sahip olduğu, periyodik tabloda sıralanan temel maddeler.

Kopyalanamaz: Süperpozisyondaki bir parçacığın kopyasını çıkarmak, kuantum mekaniğinde mevcut olan bir parçacığın aynı süperpozisyon durumunda bir kopyasını oluşturma işlemidir. Ancak, kuantum mekaniği prensiplerine göre, bir parçacığın süperpozisyon durumunu tam anlamıyla kopyalamak veya çoğaltmak genellikle mümkün değildir. Bu, özellikle belirsizlik ve ölçüm işlemlerinin etkisi nedeniyle zorlaşır. Süperpozisyon durumları, bir parçacığın aynı anda birden fazla olası durumunda bulunmasını ifade eder ve bu durumun doğrudan kopyalanması kuantum kuramlarının sınırlarını zorlar.

Kuantum: Enerji veya madde paketçikleri.

Kuantum Alan Teorisi: Kuantum mekaniği ve özel göreliliği birleştiren teorik çerçeve.

Kuantum Dolanıklığı: İki veya daha fazla parçacığın kuantum durumlarının birbirine bağlı olması durumu.

Kuantum Durumu: Bir parçacığın enerji seviyesi ve konumu gibi özelliklerinin tümü.

Kuantum Elektrodinamiği (QED): Elektronlar ve fotonlar arasındaki etkileşimleri inceleyen kuantum teorisi.

Kuantum Korozyonu: Kuantum parçacıklarının yüzeylere saldırarak aşınmaya neden olması.

Kuantum Kromodinamiği (QCD): Kuarklar ve gluonlar arasındaki etkileşimleri inceleyen kuantum teorisi.

Kuantum Mekaniği: Mikroskobik düzeyde parçacıkların davranışlarını ve etkileşimlerini tanımlayan temel teori. Dalga fonksiyonu ve olasılık amplitüdü gibi kavramlarla çalışır.

Kuantum Sıçraması: Bir elektronun bir enerji seviyesinden diğerine ani geçişi.

Kuantum Tünelleme: Bir parçacığın, normalde geçemeyeceği bir enerji bariyerini aşma olayı.

Kuantum Zaman Gecikmesi: Kuantum sistemlerinde ölçümler arasındaki zaman aralığı.

Kuark: Hadron adı verilen parçacıkların yapı taşlarından biridir. Kuarklar, baryonlar (protonlar, nötronlar gibi) ve mezolar (örneğin, pionlar) olarak bilinen parçacıkları oluştururlar.

Kübit: Kuantum bilgisayarlarında bilgi taşıyan temel birimdir ve klasik bilgisayarların bitlerine karşılık gelir. Klasik bir bit, ya 0 ya da 1 değerini alabilirken, bir kübit kuantum mekaniğinin prensiplerine göre aynı anda hem 0 hem de 1 değerlerinde olabilir. Bu özellik, süperpozisyon olarak bilinir.

Kütleçekimsel Kuvvet: Kütleler arasındaki çekim kuvveti, evrensel çekim yasası ile tanımlanır.

Kütle Numarası: Bir atomun çekirdeğindeki proton ve nötronların toplam sayısı.

Lepton: Zayıf nükleer kuvvetle etkileşen hafif parçacıklar (ör. elektronlar, müonlar, nötrinolar).

LHC (Large Hadron Collider): Dünyanın en büyük parçacık hızlandırıcısı olup CERN'de bulunmaktadır. (Büyük Hadron Çarpıştırıcısı)

Louis de Broglie: Dalga-parçacık ikiliği kavramını geliştirmiştir. de Broglie Dalga Hipotezi, parçacıkların belirli bir dalga uzunluğuna sahip olduğunu ve bu dalga uzunluğunun hareketlerine bağlı olarak değiştiğini öngörür. Bu fikir, kuantum

mekanikinin temelini oluşturan önemli bir kavramdır.

Manyetik Alan: Elektrik yüklerinin hareketiyle oluşan ve manyetik kuvvetin etkili olduğu alandır.

Manyetik atom: Elektronlarının spinleri veya yörüngesel hareketleri nedeniyle bir manyetik moment üreten atomdur. Bu tür atomlar, manyetik alanlarla etkileşime girebilir ve manyetik malzemelerin temel bileşenlerini oluşturur. Örneğin, demir, nikel ve kobalt gibi metaller manyetik atomlara sahiptir.

Manyetik Moment: Bir parçacığın manyetik alanla etkileşimini tanımlayan vektör.

Manyetizma: Elektrik yüklerinin hareketiyle ortaya çıkan bir doğa olayıdır ve manyetik alanlar ile manyetik kuvvetlerin incelenmesini kapsar. Bir mıknatısın çevresinde oluşan manyetik alan, manyetizmanın en yaygın örneklerinden biridir.

Max Planck: Planck, Kuantum Kuramı'nı geliştirdi ve Termodinamik yasaları üzerine çalıştı. Kendi adıyla bilinen Planck sabitini ve Planck ışınım yasasını buldu. Ortaya attığı kuantum kuramı, o güne değin bilinen fizik yasaları içinde devrimsel ve çığır açıcı nitelikteydi.

Maxwell Denklemleri: Elektromanyetik alanların klasik teorisini tanımlayan denklemler.

Max Born: Kuantum mekaniğinde olasılık yorumunu geliştirmiştir. Born'un kuralı, bir kuantum sistemin gözlemlerinin olasılıklarını hesaplamada temel bir yöntem sunar. Bu yaklaşım, kuantum mekaniğinin deneysel sonuçlarını anlamada önemli bir araçtır.

Molekül: Atomların kimyasal bağlarla bir araya gelerek oluşturduğu yapılar.

Momentum: Bir cismin kütlesi ile hızının çarpımı sonucu elde edilen vektörel büyüklük.

Muhammad Abdus Salam: Elektromanyetik ve zayıf nükleer kuvvetleri birleştiren elektrozayıf teoriyi geliştirmesiyle tanınır. Salam, İslam dünyasından Nobel Ödülü kazanan ilk bilim insanıdır ve modern fizik alanında yaptığı çalışmalar, kuantum alan teorisi gibi alanlara önemli katkılarda bulunmuştur.

Muons: Elektronlardan daha ağır olan lepton türü.

Niels Bohr: Elektronların enerji seviyelerinin ayrık olduğunu ve elektronların atom çekirdeği etrafında kararlı yörüngelerde döndüğünü, ancak bir enerji seviyesinden (veya yörüngeden) diğerine atlayabileceğini önerdiği Bohr atom modelini geliştirdi.

Noether Teoremi: Simetriler ve korunum yasaları arasındaki bağlantıyı açıklayan teorem.

Nötrino: Zayıf nükleer etkileşim yoluyla etkileşen, neredeyse kütsüz ve neredeyse algılanamaz parçacıklar.

Nötron: Yüksüz atom altı parçacık, atom çekirdeğinde bulunur.

Nötron Yıldızı: Süpernova patlamasından sonra geride kalan yoğun, nötronlardan oluşan yıldız.

Nükleer enerji, atom çekirdeklerinin bölünmesi (filyon) veya birleşmesi (füzyon) sonucu açığa çıkan enerjidir. Bu enerji, nükleer reaktörlerde elektrik üretimi gibi uygulamalarda kullanılır.

Orbital Hibritleşmesi: Atomik orbitallerin birleşerek yeni hibrit orbitaller oluşturması durumu.

Parçacık manipölasyonu: Atom altı parçacıkların özelliklerini, durumlarını veya hareketlerini kontrol etme ve düzenleme işlemidir. Bu süreç, parçacıkların hızını, yönünü, enerjisini veya diğer fiziksel özelliklerini değiştirmek için çeşitli yöntemler ve araçlar kullanır.

Paul Dirac: Kuantum mekaniği ve özel görelilik teorisini birleştiren Dirac Denklemi'ni geliştirmiştir. Bu denklem, elektronların spin özelliğini ve antimaddeyi tahmin etmiştir. Ayrıca, Dirac'ın katkıları kuantum mekaniğinin matematiksel temellerini güçlendirmiştir.

Pauli Dışarlama İlkesi: Aynı kuantum durumunda iki fermiyon bulunamaz.

Photonics: Fotonların manipölasyonu ve kullanımıyla ilgili bilim dalı.

Planck Uzunluğu: Kuantum yeręekimi etkilerinin önemli olduğu uzunluk ölçęi.

Planck Sabiti: Kuantum mekaniğinin temel sabiti.

Proton: Pozitif yüklü atom altı paręacık, atom çekirdeğinde bulunur.

Proton-Proton Zinciri: Yıldızlarda hidrojenin helyuma dönüşümü sırasında geręekleşen reaksiyon zinciri.

Quark: Hadronları oluşturan temel paręacıklar.

Qubit: Kuantum bilgisayarlarında bilgi depolamak için kullanılan temel birim olup, hem 0 hem de 1 durumunda bulunabilir.

Radyoaktif bozunma: Kararsız bir atom çekirdeğinin, enerji yayarak ve genellikle paręacıklar (alfa, beta, veya gama ışını) yayarak daha kararlı bir çekirdeğe dönüşme sürecidir. Bu süreç, doğal bir radyoaktif madde tarafından zamanla geręekleşir.

Radyoaktivite: Kararsız atom çekirdeklerinin parçalanarak enerji yayması olayı.

Richard Feynman: Kuantum elektrodinamiği (QED) üzerine önemli çalışmalar yapmış ve Feynman Diyagramları'nı geliştirmiştir. Ayrıca, kuantum mekaniğinde yol integrali formülasyonunu tanıtmıştır, bu da hesaplamaları daha anlaşılır ve yönetilebilir hale getirmiştir.

Röntgen Işını: Yüksek enerjili elektromanyetik radyasyon türü.

Rutherford Modeli: Atomun büyük kısmının boşluk olduğunu ve çekirdeğin pozitif yüklü protonlardan oluştuğunu öneren atom modeli.

Rydberg Durumu: Elektronun çok yüksek enerji seviyesinde bulunduğu atom durumu.

Satyendra Nath Bose: Kuantum fizik alanında Bose-Einstein istatistikleri ve Bose-Einstein yoğuşması ile tanınır. Bu katkılar, atom altı paręacıkların kuantum seviyesindeki davranışlarını açıklamış ve modern fiziğin temel taşlarını oluşturmuştur.

Schrödinger Denklemi: Kuantum mekaniğinde bir parçacığın dalga fonksiyonunu tanımlayan temel denklem.

Solvay Konferansları: Kuantum mekaniği ve diğer fiziksel konuların tartışıldığı ünlü konferanslar.

Stephen Hawking: Kuantum fiziğine en önemli katkısı, kara deliklerin kuantum mekaniği ile ısı yayabileceğini öne sürmesi ve bu olaya "Hawking Radyasyonu(ışınması)" adını vermesidir. Bu keşif, kara deliklerin tamamen karanlık ve sonsuz yoğunluğa sahip olmadığı, aksine kuantum etkileri nedeniyle zamanla buharlaşabileceği anlamına gelir. Bu fikir, kuantum mekaniği ile genel göreliliği birleştiren önemli bir adımdır.

Süperiletkenlik: Bazı maddelerin çok düşük sıcaklıklarda elektriksel direncinin sıfır olduğu durum.

Süperpozisyon: Bir parçacığın aynı anda birden fazla durumda olabilme durumu.

Spin: Atom altı parçacıkların kendi eksenleri etrafında dönerken sahip oldukları açısal momentum.

Spin-Orbit Etkileşimi: Bir parçacığın spini ve yörüngesel açısal momentumu arasındaki etkileşim.

Standart Model: Temel parçacıklar ve kuvvetlerin davranışlarını açıklayan teori.

Strings: Sicim teorisinde temel parçacıkların nokta parçacıklar yerine tek boyutlu sicimler olarak tanımlandığı yapı.

Süpersicim: Sicim teorisinin bir uzantısı olup, sicimlerin titreşimleriyle yalnızca temel parçacıkları değil, aynı zamanda süpersimetri adı verilen bir simetrinin varlığını da öngören bir kuramdır. Bu teori, her parçacığın bir süpersimetrik partneri olduğu fikrini içerir ve sicim teorisi ile süpersimetriyi birleştirerek evrenin temel yapısını daha kapsamlı bir şekilde açıklamayı amaçlar.

Tayf Çizgileri: Atomların veya moleküllerin emisyon veya absorpsiyon spektrumlarında görülen çizgiler.

TCP Teoremi: Parite, yük, ve zaman ters simetrileri ile ilgili temel bir kuantum alan teorisi ilkesidir.

Tek Parçacık Çift Yuvarlak Yarıtııcı (Single-Particle Double-Slit): Kuantum mekaniğinde, tek bir parçacığın çift yarık deneyinde dalga olarak davrandığını ve olasılık dağılımı gösterdiğini gösteren deney.

Termodinamik: Enerji ve madde arasındaki ilişkileri inceleyen fizik dalıdır. Özellikle ısı, iş, sıcaklık, ve enerji dönüşümleriyle ilgilenir. Termodinamik, doğada enerji alışverişinin nasıl gerçekleştiğini ve enerjinin korunumu gibi temel prensipleri açıklar.

Thomas Young : Fiziğe en önemli katkısı, ışığın dalga teorisini destekleyen çift yarık deneyidir. Bu deney, ışığın hem dalga hem de parçacık özelliği gösterdiğini ortaya koyarak kuantum fiziğinin temellerini atmıştır. Young ayrıca, renk teorisi ve insan gözü üzerindeki çalışmalarıyla optik alanında da önemli buluşlara imza atmıştır.

Tünelleme: Bir parçacığın, normalde geçemeyeceği bir enerji bariyerini aşarak başka bir bölgeye geçmesi olayı.

Vakum Dalgalanmaları: Kuantum alan teorisinde vakum durumundaki enerji dalgalanmaları.

Vakum Enerjisi: Boş uzayda bulunan enerji.

Valans Elektronu: Bir atomun en dış kabuğunda bulunan ve kimyasal bağlar oluşturan elektronlar.

Vektör: Hem büyüklüğü, hem de belirli bir yönü olan matematiksel bir nesnedir. Bir çok kuantum özelliği vektör terimleriyle tanımlanır.

Werner Heisenberg: Kuantum Mekaniği'nin temellerini atan ve Ünlü Belirsizlik İlkesini formüle eden fizikçidir. Bu ilke, bir parçacığın konumu ve momentumunun aynı anda tam olarak bilinmesinin imkansız olduğunu belirtir. Bu kavram, kuantum mekaniğinin temel özelliklerinden biridir.

Wolfgang Pauli: Pauli Dışlama Prensibi'ni formüle etmiştir. Bu ilke, aynı kuantum durumunda iki fermiyonun bulunamayacağını belirtir ve atomların yapılarını

anlamada temel bir rol oynamıştır.

Weyl Fermionu: Kütlesiz fermiyon türü, kondens madde sistemlerinde gözlemlenebilir.

W ve Z Bozonları: Zayıf nükleer kuvvetin taşıyıcı parçacıkları.

Yük Korunumu: Elektrik yükünün toplamının zamanla değişmediğini ifade eden yasa.

Yüksek Enerji Fiziği: Çok yüksek enerjili parçacıkların davranışlarını inceleyen fizik dalı.

Yörünge (Orbital): Elektronların çekirdek etrafında izlediği yollar.

Yörünge Kabuğu: Bir atom çekirdeğini çevreleyen ve elektronların bulunduğu bölgedir. Bir orbitalin büyüklüğü, orada bulunan elektronların enerjisini belirlemektedir.

Zaman Genişlemesi: Görelilik teorisine göre, bir cismin hızlandıkça zamanının yavaşlaması olayı.

Zaman Kristalleri: Periyodik olarak zaman içinde değişen sistemler.

Zaman yolculuğu paradoksu: Bir kişinin geçmişe seyahat edip oradaki olayları değiştirerek, kendi varlığını veya geleceği çelişkili hale getirebileceği durumları ifade eden bir kavramdır. En bilinen örneği, bir kişinin geçmişe gidip kendi büyükbabasını öldürmesi, böylece kendi doğumunu imkansız hale getirmesi olan "büyükbaba paradoksu"dur.

Zayıf Kuvvet: Beta bozunması gibi bazı nükleer süreçlerde etkili olan temel kuvvet.

Zeno Paradoksu: Hareketin imkansız olduğunu savunan antik Yunan filozof Zeno'nun paradokslarından biri.

(Kaynak: Kuantum Tevhid-Yalkın Tuncay)