**Atomların Barış Melodisi**

Bir zamanlar, dünya tarihindeki en önemli konuşmalardan biri yapıldı. Amerika Birleşik Devletleri Başkanı Dwight Eisenhower, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda "Barış İçin Atomlar" başlıklı bir konuşma yaptı. Bu konuşma, nükleer füzyonun savaşları körüklemek yerine gezegenimizi iyileştirmek için kullanılması gerektiği yönünde bir çağrıydı. Eisenhower, insanlığın mucizevi yaratıcılığının ölümüne değil, yaşamına adanması gerektiğini vurguladı.

O dönemde, umut ve endişe iç içe geçmişti. Eisenhower, 1953 yılının Aralık ayında kürsüye çıktığında, atom biliminin muazzam potansiyeli, büyük miktarda enerji üretebilme ve kanser gibi hastalıklarla mücadele edebilme yeteneği uzmanlarca zaten anlaşılmıştı. Ancak bu iyimserliğin yanı sıra, 1945'te Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan nükleer bombaların yarattığı dehşet ve özellikle Sovyetler Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri arasında gelişen nükleer silah yarışının hayaleti de vardı.

Sonraki onyıllarda, Eisenhower'ın vizyonunun temelleri üzerine inşa edilen sistem, nükleer silahların yayılmasını ciddi şekilde sınırladı, nükleer cephaneliklerin büyümesini azalttı ve enerji üretiminden tıbba kadar nükleer bilim ve teknolojinin barışçıl kullanımlarına küresel erişimi destekledi. Ancak bugün, bu sistem test ediliyor. Kuzey Kore yasa dışı nükleer silah programını sürdürüyor ve İran, barışçıl bir kullanımı mantıklı olmayan askerî derecede önemli miktarda uranyum zenginleştirdi. Aynı zamanda, silah kontrolü ve silahsızlanma anlaşmaları, Amerika Birleşik Devletleri ve Rusya arasındaki son kalan nükleer silah anlaşması olan Yeni START dahil, ya çöktü ya da önemli baskı altında. Avrupa'da bir savaşta nükleer silahların kullanılıp kullanılmayacağı ve Ortadoğu'da boş tehditlerin yapılması gibi açık tartışmalar bile, "nükleer bir savaş kazanılamaz ve asla yapılmamalıdır" ilkesini sorgulatıyor. Tüm bunlar arasında, Eisenhower'ın ifadesiyle, "korku dolu karanlık odadan ışığa" ne kadar ilerlediğimizi merak etmek için bir neden var.

Yine de, "Barış İçin Atomlar" denkleminin nükleer silahların yayılmasını önleme ve silahsızlanma yönleri tehdit altındayken anlaşmanın üçüncü kısmı - nükleer bilim ve teknolojinin tüm insanlığın iyiliği için barışçıl kullanımları- Avusturyalı-İsveçli fizikçi Lise Meitner ve meslektaşlarının 1938'de nükleer füzyonu keşfetmesinden bu yana dünyayı iyileştirme sözü veriyor. Nükleer enerjinin dünyayı net sıfır karbon emisyonuna ulaştırmada merkezî bir rol oynaması giderek daha açık hale geliyor. Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde, diğer tüm kaynaklardan daha fazla düşük karbonlu elektrik sağlıyor. Çin'de, dünyanın geri kalanının çoğundan daha fazla nükleer enerji santrali inşa ediliyor, hızla büyüyen ekonomilere sahip ülkeler gibi Hindistan da nükleer güç kapasitesini genişletmeyi planlıyor. Afrika ve diğer gelişmekte olan bölgelerde, nükleer tıp, radyoterapi gibi hayat kurtarıcı araçlara erişimi olmayan milyonlarca insanın ölümüne neden olan kanser krizini ele almak için umut vadediyor. Ve nükleer teknikler, iklim değişikliği tarafından getirilen yeni ve daha sert koşullara tarım ürünlerini ve tarımsal uygulamaları uyarlamada önemli roller oynuyor.

Eisenhower'ın "Barış İçin Atomlar" vizyonunu gerçekleştirmek için nükleer bilim ve teknolojinin yaşamı teşvik eden kullanımlarının en çok ihtiyaç duyanlara erişilebilir hale getirilmesindeki hızı arttırmamız gerekiyor. Bazı insanlar, dünya çapında nükleer teknolojinin kullanımının genişletilmesinin nükleer silahların yayılma riskini arttıracağından korkuyor. Karşı argüman, devam eden erişim eşitsizliğinin giderilmesinin, nükleer silahların yayılmasını önleyen rejimi güçlendireceği ve tüm ülkelerden -hem nükleer silah devletlerinden hem de nükleer silah devleti olmayanlardan, nükleer enerji kullanmak isteyenlerden ve istemeyenlerden- alınan desteği genişleteceğidir.

Meitner ve diğer bilim insanları, ilk Yunan tanrısının muazzam gücünü açığa çıkardı. Bu güç, kendisi iyi veya kötü değildir. Massachusetts Teknoloji Enstitüsünden genç Profesör David J. Rose'un dediği gibi, "Kötülük, nükleer füzyon olayında veya yaratılışın parçaları olan herhangi bir kimyasal elementte değil, insanın kendisinde yatar; çünkü insan, serbest iradeye sahip olarak, cennete doğru veya cehenneme doğru inşa etmeyi seçebilir." Soğuk Savaş rekabetinden vazgeçtikten sonra onlarca yıl boyunca, biz büyük ölçüde cennete doğru inşa ettik. Bugünün zorlukları ve fırsatları arasında, hem nükleer bilimin tüm insanlar için faydalı kullanımlarına erişimi genişletmekte hem de nükleer silahsız bir dünya doğru çalışmaları sürdürürken yayılmanın önlenmesinde kararlılığımızı iki katına çıkarmamız hayati önem taşıyor.

**Büyük Anlaşma**

Moskova ve Washington arasındaki artan rekabete rağmen, Eisenhower'ın 1953 konuşması güçlü bir olumlu etki yarattı. Nükleer yayılma riskini azaltmak için bir ajansın kurulması çağrısı, üç yıl sonra 81 ülkenin Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı Tüzüğü’nü oy birliğiyle onaylamasıyla gerçekleşti. Ayrıca, dünyanın iki süper gücü arasında, diğer uluslarla birlikte yoğun müzakereleri harekete geçirdi ve 1970'te Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Antlaşması'nın kabulüyle doruğa ulaştı. NPT'nin kritik denge noktası, üçlü bir anlaşmaya dayanıyor. Nükleer silahsız devletler, bunları geliştirmeyeceklerine veya edinmeyeceklerine ve bağlılıklarını doğrulamak için IAEA denetimlerine tabi olacaklarına söz verir; nükleer silah devletleri, cephaneliklerini iyi niyetle ortadan kaldırmayı vadeder ve nükleer bilim ve teknolojinin barışçıl kullanımlarını kullanma imkânına sahip olanlar, bunları olmayanlara sunmayı taahhüt eder.

Bu düzenlemenin önemi -bazılarına göre "Büyük Anlaşma"- abartılamaz. Anlaşma neredeyse evrenseldir ve süresiz olarak uzatılmıştır. Hindistan, İsrail ve Pakistan antlaşmaya katılmamış ve Kuzey Kore 2003'te artık bundan bağlı olmayacağını duyurmuş olsa da bir zamanlar korkulan onlarca ülkenin aksine, nükleer silaha sahip ondan az ülke var. Büyük nükleer silah devletlerinin cephanelikleri onyıllar boyunca önemli ölçüde küçüldü ve nükleer bilim ve teknoloji milyonlarca hayatı ve geçim kaynağını kurtardı.

Bu düzenin sınırlamaları olmuştur ve hâlâ mükemmel olmayan bir işleyiş sürecindedir. Ancak uyarlanabilir olduğunu kanıtlamıştır. NPT, IAEA'nın sorumluluğunda bir koruma sistemi kurdu. Ancak ajansın müfettişlerinin yapabilecekleri konusunda sıkı sınırlamalar, Irak'ın 1990'larda keşfedilme korkusu olmadan gizli bir nükleer silah programı yürütmesine izin verdi. Ek Protokol bu zayıflığı ele aldı ve şimdi 142 devlette yürürlükte ancak bazıları henüz bunu benimsemedi.

Bu arada, 1974'te tanıtılan orijinal Küçük Miktarlar Protokolü, hiç nükleer malzemesi olmayan ve az olan ülkelerde koruma önlemlerinin uygulanma yükünü en aza indirdi. Ancak bir ülkenin nükleer malzeme hacminin protokol için yeterince minimal olup olmadığını doğrulamak için ajansın denetimlerine izin vermedi. Bu zayıflık, protokol 2005'te güncellendiğinde ele alındı. Şu ana kadar, 81 devlet revize edilmiş metne dayalı bir işleyen SQP'ye sahipken 18'i hâlâ geçiş yapmak için kaldı.

Nükleer enerji, dünyayı net sıfır karbon emisyonuna ulaştırmada merkezî bir rol oynamalıdır.

En güçlü ve en uyarlanabilir koruma sistemine sahip olmak esastır, IAEA'nın denetimleri için -politik ve finansal- destek de öyledir. Dünya çapında nükleer malzeme miktarındaki artış; tıp, tarım, inşaat ve bilim gibi barışçıl amaçlar için daha fazla kullanıldığını yansıtıyor. Ancak bu artış, aynı zamanda denetlenmesi gereken çok daha fazla şey olduğu anlamına geliyor. Geçtiğimiz onyılda, denetlenmesi gereken nükleer tesislerin ve yerlerin sayısı yüzde sekiz arttı ve korunması gereken nükleer malzeme miktarı beşte birinden fazla arttı. Bugün, ajansın denetimleri, teoride 230.000'den fazla nükleer savaş başlığı üretmek için yeterli malzemenin barışçıl kullanımını doğrulamaktan sorumludur.

Bu arada, uluslararası barış ve güvenliğe yönelik zorluklar, tarafsız ve güçlü bir izleme organının önemini vurgulamaktadır. Kuzey Kore'nin yasa dışı nükleer silah programı, nükleer yayılma antlaşmasının dışında ilerlemeye devam ediyor. İran'da IAEA, beyan edilmemiş yapay uranyum izleri buldu ve Tahran, ajansın birçok sorusuna açıklayıcı yanıtlar vermek konusunda dürüst olmadı. Sonuç olarak, ajans, İran'ın büyüyen nükleer programındaki tüm faaliyetlerin tamamen barışçıl olduğunu garanti edemez. Amerika Birleşik Devletleri'nin 2018'de İran Nükleer Anlaşması Ortak Kapsamlı Eylem Planı'ndan çekilmesinin ardından, İran bu anlaşmada yer alan tüm kısıtlamaları terk etti. Bu, İran'ın sivil nükleer programı etrafındaki yayılma riskini azaltmak için kapsamlı, uzun vadeli bir izleme ve doğrulama sistemine artık sahip olmadığı anlamına geliyor. Şu anda, İran, yüzde 60 zenginleştirme ile uranyum üreten tek nükleer silahsız devlettir.

Ancak NPT kapsamında nükleer silahlara sahip olmaya izin verilen devletlerin eylemleri de düzeni inkâr edilemez bir şekilde zorluyor. Dünyanın mevcut nükleer silah stoklarının birkaçı büyüyor, özellikle nükleer silahsız devletler arasında, nükleer silah devletlerinin anlaşmanın kendi tarafını tutma taahhütlerine ilişkin soruları arttırıyor.

NPT, uluslararası güvenlik için hayati önem taşır. Ülkeler düzenli olarak nükleer yayılmanın maliyetlerini ve faydalarını tartar ve yeni nükleer devletler ortaya çıkarsa veya mevcut olanlar daha korkunç cephanelikler yaratırsa daha fazla ülke kendi silah programlarını başlatmaya eğilimli olabilir. Kitlesel bir genişleme hemen olmayabilir; antlaşma dikkate değer derecede esnek kalmaktadır. Ancak antlaşmanın etkinliğini değerlendirmek için toplanan devletlerin liderlerinin geçmiş iki NPT gözden geçirme konferansında, özellikle NPT ile doğrudan ilgili olmayan siyasi farklılıklar nedeniyle ortak bir belge üzerinde anlaşamadıkları dikkate değerdir.

Diplomatlar bu ay Cenevre'de 2026'da yapılacak gözden geçirme konferansı için zemin hazırlarken uluslararası toplumun bir seçeneği var. Ya eylem ve söz yoluyla, özenle inşa ettiği yasal çerçeveyi, denetim süreci dahil, güçlendirebilir ya da hiçbir şey yapmaz, şu anki siyasi bölünmelerin ve kayıtsızlığın onu aşındırmasına izin verir.

**Atomlar ve Barış**

NPT'nin uygulanması, nükleer silahların yayılmasını sınırlamanın yanı sıra, nükleer enerjinin barışçıl kullanımı için ekipman, eğitim ve bilimsel bilgi alışverişini de kolaylaştırır. IAEA'nın, nükleer teknolojiye barışçıl amaçlarla erişimi genişletme görevi vardır. (Ajansa katılan 178 ulusun çoğu, tam olarak bu faydaları elde etmek için yaptı.) Nükleer teknoloji ve bilimin kullanımları o kadar çeşitlidir ki doğrudan BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin yarısından fazlasını destekler (ve dolaylı olarak hepsini destekler). Bu, IAEA'yı sürdürülebilir ekonomik ve sosyal kalkınma, sağlık sistemlerinin iyileştirilmesi, iklim değişikliği ve kirliliğin hafifletilmesi ve enerji, gıda ve su güvenliğinin güçlendirilmesi için kritik bir güç haline getirir.

Bu sistem tarafından zaten üretilen ilerlemeleri düşünün. Ajans, dünya çapında sığırları öldüren rinderpest adlı viral hastalığı yok etmek için nükleer bilim ve teknolojiyi aktardı; 210 bitki türünden 3.400'den fazla yeni çeşit yaratmaya yardımcı oldu ve Antarktika'dan tropiklere kadar okyanusta mikroplastikleri haritalamak için kullanıldı. Gelişmekte olan ülkelere ekipman ve eğitim erişimini genişleterek ajans Dünya Sağlık Örgütü ile ortaklık içinde kanser bakım merkezleri inşa etmeye, Gıda ve Tarım Örgütü ile zoonotik hastalıkları, örneğin COVID-19'u daha iyi tespit etmek ve yanıt vermek için bir laboratuvar ağı oluşturmaya ve dünyanın bağımlı olduğu nükleer güvenlik standartları ve nükleer güvenlik rehberliği geliştirmeye yardımcı oldu.

Bugün, nükleer bilim, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynayabilir. Küresel ısınmayı iki derecenin altında tutma hedefine ulaşmak için, Hükümetlerlerarası İklim Değişikliği Paneli ve IAEA dahil çoğu analist, dünyanın mevcut nükleer güç kapasitesini iki katından fazla arttırması gerektiği konusunda hemfikir. Bazı geleneksel iklim aktivistleri, nükleer gücün çok fazla radyoaktif atık ürettiğini, çok fazla kaza riski taşıdığını veya çok yüksek ön maliyetlere sahip olduğunu iddia ederek bu varsayımı reddeder. Ancak bu endişeler yerinde değil. Hiçbir enerji kaynağı risksiz değildir. Ancak nükleer güç, çıktısına göre -güneş enerjisi dışında- diğer herhangi bir kaynaktan daha az ölüme neden olmuştur. Dahası, nükleer füzyonun ölçekte başarabileceği şeyin yerini alacak bir şey yoktur. Güneş ve rüzgâr enerjisi önemli ilerlemeler kaydetmiş ve enerji sistemlerinin karbonsuzlaştırılmasında önemli bir rol oynayacak ancak bu kesintili enerji formlarını kullanan şebekeler hâlâ, karanlık olduğunda veya hava durgun olduğunda bile elektriğin akmasını sağlayacak sürekli bir temel yük güç akışına ihtiyaç duyar.

Nükleer güç, kesintisizlik sorunu yaşamaz. Bu, dünya çapında düşük karbonlu gücün dörtte birinin kaynağı olmasının bir parçasıdır. Bugün inşa edilen bir nükleer santral, kömür ve gazı yerinden edebilir ve bir yüzyılın en iyi kısmı için düşük işletme maliyetiyle büyük miktarda düşük karbonlu enerji üretebilir ve tek bir sera gazı parçacığı bile yaymaz. Nükleer güç santralleri sürekli yakıt ikmali gerektirmez ve yıllarca tedarik stoklayabilir, bu da onlara enerji güvenliği ve bağımsızlık derecesi sağlar.

Nükleer güç, çıktısına göre -güneş enerjisi dışında- diğer herhangi bir kaynaktan daha az ölüme neden olmuştur. Doğru ki nükleer tesisler radyoaktif atık üretir. Bugünün nükleer enerji sektörü, yan ürünlerini dikkatlice depolamış ve bu tür atıkların on binlerce yıl sonra olabilecek herhangi bir etkisini en aza indirmeye çalışmıştır. Örneğin, Finlandiya, Fransa ve İsveç, nükleer atıklarını yerin derinliklerinde güvenli bir şekilde bertaraf etme yolunda ilerliyorlar.

Neyse ki politika yapıcılar, sıradan vatandaşlar ve hatta birçok etkili çevre aktivisti, nükleer gücün karbonsuzlaştırmaya hayati önem taşıdığını, ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini ve gelişmiş enerji güvenliği sağladığını anlamaya başlıyor. En son BM iklim değişikliği zirvesi olan COP28, dönüm noktasıydı. Dünya nihayet nükleer enerjinin, iklim değişikliğine net sıfır emisyon geçişinde diğer düşük karbonlu enerji kaynaklarıyla birlikte yatırım yapılması gerektiğine karar verdi. İdeolojinin bilimi kuvvetle etkilediği onyıllar sonra, nükleer enerji üreten ülkeler de üretmeyenler de, 2015 Paris İklim Değişikliği Anlaşması’nın hedeflerine ulaşma yolunda küresel "stok alımı"na nükleer gücün ihtiyacını dahil etmeyi kabul etti. Ek olarak, 20'den fazla ülke nükleer güç kapasitesini üç katına çıkarmak için çalışmaya karar verdi.

Dünya çapında, ülkeler nükleer enerjiye yeniden bağlılık gösteriyor veya onu geliştirmeye başlıyor. Avrupa'da, Almanya'nın geçen yıl son üç nükleer güç santralini kapatma kararına dair çok konuşuldu. Ancak Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Macaristan, Romanya ve Birleşik Krallık nükleer kapasitelerini önemli ölçüde arttırıyor. Diğer ülkeler, örneğin Polonya, ilk kez tanıtmaya hazırlanıyor. Kanada, Çin, Hindistan, Amerika Birleşik Devletleri ve hatta 2011 Fukushima Daiichi kazasının yaşandığı Japonya, nükleer enerjiye yeniden odaklanıyor. Ülkeler, kullanılmayan nükleer güç istasyonlarını yeniden başlatıyor, mevcut tesislerin işletme ömürlerini uzatırken yeni olanları inşa ediyor ve teknolojideki ilerlemeler için, küçük modüler reaktörler dahil, yatırım koşulları yaratıyor. Petrol zengini Birleşik Arap Emirlikleri bile ilk nükleer güç reaktörlerini şebekeye bağladı. Türkiye ve Mısır yakında nükleer enerji üreten uluslar listesine katılacak. Bu projelerin birçoğu sınır ötesi çabalar olup Çin, Fransa, Rusya, Güney Kore ve Amerika Birleşik Devletleri yurt dışında teknolojilerini satmak için rekabet ediyor. 15 ülkede 60 reaktör inşa ediliyor ve neredeyse iki katı planlanıyor.

**Yeterli Değil**

Bu çabalar yeterli değil. Fransa ve İsveç gibi ülkeler, nükleer ve hidroelektrik kullanarak bir elektrik şebekesini nasıl karbonsuzlaştırabileceğini göstermiş olsa da dünya 1970'lerin petrol şoklarından sonra yılda eklenmesi gereken zirve nükleer kapasitenin sadece dörtte birini ekliyor. Bu büyüme, analistlerin mevcut iklim hedeflerine ulaşmak için gereken yıllık ortalamanın yarısından azıdır. Dünyanın daha fazla nükleer güce ihtiyacı olduğu konusunda anlaşması, bunun otomatik olarak gerçekleşeceği anlamına gelmez. Uluslararası Enerji Ajansı'nın en son Dünya Enerji Yatırım Raporu'na göre, bu yıl enerjiye yapılacak 3 trilyon dolarlık yatırımın 2 trilyon doları genel olarak temiz kaynaklara ancak bunun sadece 80 milyar doları nükleer güce, yani kapasiteyi üç katına çıkarmak için gerekenin yarısından biraz fazlasına yönlendirilecek. Geri kalan 1 trilyon dolar ise kömür, petrol, gaz gibi sınırsız fosil yakıt kaynaklarına ayrılmıştır.

Bu arada, karbon emisyonları tüm zamanların en yüksek seviyelerine ulaşmaya devam ediyor. Elektrik üretimi için en büyük enerji kaynağı olan kömür, aynı zamanda çelik ve çimento üretimi için de en büyük insan yapımı karbondioksit emisyon kaynağıdır. Yeşil yatırımın çoğu gelişmiş ekonomilerde ve Çin'de gerçekleşiyor ve gelişmekte olan ülkelerde büyük açıklar var. Dünya bu eğilimleri düzeltmek için nükleer enerjiye çok daha büyük yatırımlar yapmalıdır.

Piyasa odaklı ekonomilerde, hükümetler nükleer enerjiye kamusal ve özel yatırımı kolaylaştıracak koşulları belirlemelidir. Bu arada, uluslararası finans kurumları ve kalkınma bankaları, kimseyi geride bırakmamalarını sağlamak için politikalarını bilim ve küresel zorunlulukla uyumlu hale getirerek nükleer güç inşaatında finansmanlarına hayati katılımlarındaki engelleri kaldırmalıdır.

Net sıfır emisyonlara ulaşmak, ayrıca ileri nükleer teknolojilere yatırım yapmayı da gerektirecektir; örneğin, daha az atık bırakan ve harcanmış nükleer yakıtı geri dönüştürebilen reaktörler ve küçük modüler reaktörler. SMR'ler, geleneksel nükleer güç santrallerinin üçte biri kadar enerji üreten prefabrik ünitelerden oluşur. 2050 yılına kadar, dünyanın nükleer güç kapasitesinin yaklaşık yüzde 10'unu oluşturabilir, gelişmekte olan ülkelerde elektrik dağıtımı sağlayabilir ve daha küçük şebekeler için, örneğin uzak yerlerdeki endüstriler tarafından işletilenler için daha uygun maliyetli seçenekler sunabilir. Birçok gelişmekte olan ülke hükümeti zaten, büyüyen nüfuslarının ve ekonomilerinin enerji ihtiyaçlarını ve iklim hedeflerini karşılamak için IAEA ile stratejiler üzerinde çalışıyor. Ancak küçük reaktörler, düzenleyici yaklaşımlarda kararlı sınır ötesi iş birliği ve tasarımda daha fazla standartlaşma olmadan gereken zaman çizelgesinde bu pazarlara ulaşmayacak; bu çabalar şu anda ajans tarafından kolaylaştırılıyor.

Nükleer füzyonu ustalaştırmak, daha büyük bir teknik meydan okumadır. Nükleer füzyon, atomu bölmek yerine, iki hafif atom çekirdeğini birleştirerek -özünde, bir laboratuvarda güneşin içindeki koşulları yeniden yaratarak- enerji üretir. Bu büyük deney, onyıllardır bilim insanlarını ve mühendisleri meşgul ediyor.

Karamsarlar, füzyonun her zaman geleceğin bol ve temiz enerji kaynağı olacağını söylüyor. Diğerleri, geleceğin çok geç olacağını söylüyor. Her iki argüman da yanlış. Henüz tam resme sahip olmasak da ilk kez, bulmacanın tüm parçaları orada: fizik, politika yürütücüleri ve yatırım. Ve dünya, birçok ülkenin mevcut iklim hedeflerine ulaşmak için belirlediği 2030, 2050 veya 2070 yılları sadece bu tarihlerde sona ermeyecek. Füzyonun, gelecekte neredeyse sınırsız miktarda güç üretebileceğini ve hemen hemen hiç zararlı atık bırakmayacağını desteklemeye devam etmeliyiz. IAEA tarafından kurulan dünya çapında bir füzyon platformu -G-7 ve diğer organlarla birlikte çalışarak, ITER olarak bilinen 35 uluslu füzyon deneyi dahil- bizi füzyon elektriğine her zamankinden daha yakın hale getiriyor.

Ancak dünya, sadece uzun vadeli düşünmeyi göze alamaz. İklim değişikliği zaten burada, Afrika'daki kuru tarlalarda, Orta Asya'daki sellerde ve dünya çapında rekor sıcaklık seviyelerinde açıkça görülüyor. Nükleer teknolojiler ve teknikler, toplumların iklim bozulmalarına uyum sağlamasına yardımcı olabilir. İzotop hidrolojisi, su akışlarını analiz etmek için radyoizotopları izleyiciler olarak kullanır, örneğin, değerli yeraltı su kaynaklarını daha iyi yönetmeyi mümkün kılar. Fiziksel radyasyon, doğal genetik varyasyon sürecini hızlandırabilir, böylece kuraklığa ve hastalığa daha iyi dayanabilen mahsuller yaratır ve böylece gıda güvenliğini artırırken zararlı gübrelerin ve pestisitlerin kullanımını azaltır.

NPT pazarlığının üç parçası arasında -nükleer silahsızlanma, nükleer silahların yayılmasının önlenmesi ve nükleer bilim ve teknolojinin barışçıl kullanımlarının genişletilmesi- basit ve doğrudan bir ilişki yoktur. Ancak bir tripod gibi, istikrar sağlamak için üç ayağa da ihtiyaç vardır ve bu denge yarım yüzyıldan fazla bir süredir çok iyi işledi. Bu başarı, özellikle bugünün bölücü siyasi atmosferi arasında hafife alınmamalıdır.

İklim değişikliği, enerji, su ve gıda güvensizliği ve herkes için sağlık hizmeti sağlama ihtiyacı gibi zorlukların bir araya geldiği bir dönemdeyiz. Sel, yangın ve kuraklık, felaket bir geleceği işaret ediyor. Ancak en kötüsünden kaçınmak ve yeni gerçekliklere uyum sağlamak için araçlarımız var -nükleer teknoloji çözümün hayati bir parçası olarak. Küresel liderler, karşı karşıya olduğumuz zorluklarla orantılı olarak bu aracı benimsemeli ve ölçeklendirmelidir.

Nükleer bilim ve teknolojinin barışçıl kullanımlarının genişletilmesi, nükleer silahların yayılmasının önlenmesi ve nükleer silahsızlanma, NPT'nin üç temel ayağını oluşturur. Bu üçlü anlaşma, yarım yüzyıldan fazla bir süredir dünya için istikrar sağlamıştır. Bu başarı, özellikle bugünün bölücü siyasi atmosferi göz önüne alındığında, hafife alınmamalıdır.

Önümüzdeki yıllarda, bu anlaşmanın sürdürülmesi ve güçlendirilmesi için uluslararası toplumun kararlı adımlar atması gerekecek. Nükleer silahların yayılmasının önlenmesi ve silahsızlanma konusunda ilerleme kaydedilirken aynı zamanda nükleer bilim ve teknolojinin barışçıl kullanımlarının genişletilmesi de önemli olacak. Bu, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için daha iyi bir gelecek inşa etmek adına kritik bir yol olacaktır.

Bu süreçte, uluslararası toplumun nükleer enerjiye yatırım yapma, nükleer güvenlik ve güvenilirlik standartlarını yükseltme ve nükleer teknolojinin barışçıl kullanımlarını teşvik etme konusunda birleşmesi gerekecek. Aynı zamanda, nükleer silahların yayılmasını önlemek ve mevcut silah stoklarını azaltmak için sürekli çaba göstermek zorundayız.

Eisenhower'ın "Barış İçin Atomlar" vizyonu, yalnızca nükleer bilim ve teknolojinin barışçıl kullanımlarının genişletilmesiyle değil, aynı zamanda nükleer silahların yayılmasının önlenmesi ve silahsızlanma yönleriyle de güncelliğini korumaktadır. Bu Üçlü Anlaşma’nın dengesi, bugünün ve yarının dünyasında barış ve refahın sürdürülmesi için hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle Eisenhower'ın çağrısının ışığında, nükleer bilim ve teknolojinin insanlığın hizmetine sunulması ve bu teknolojinin olası tehlikelerden uzak tutulması için uluslararası toplumun birlikte çalışması gerekmektedir. Bu, sadece bir ülkenin veya bölgenin değil, tüm dünyanın ortak sorumluluğudur. Nükleer teknolojinin barışçıl kullanımlarının genişletilmesi, sürdürülebilir kalkınma, sağlık, enerji güvenliği ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynayabilir. Ancak bu, sadece tüm ulusların iş birliği ve kararlılığı ile mümkün olacaktır.

Aybars Öztuna, "Atomların Barış Melodisi" <https://www.fikirtepemedya.com/aybars-oztuna/atomlarin-baris-melodisi/> (Yayın Tarihi: 19 Temmuz 2024).