

Fizikçiler LHC Verilerinde Gözden Kaybolan Parçacığın Yasını Tutuyor

Doç. Dr. Jale Y. Sıngü-Kocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü

Fizikçiler yaklaşık sekiz aydır, fiziğin tüm görüntüsünü değiştirebilecek yeni bir potansiyel parçacığın doğrulanmasını bekliyordu. Şimdi bu parçacığın istatistikî bir anomaliden başka bir şey olmadığı anlaşıldı.

Aralık 2015'de CERN'deki ATLAS ve CMS işbirlikleri 750 gigaelektronvoltluk (GeV) enerji düzeyindeki verilerde bir pik gözlediklerini açıkladı: Parçacık fiziğinin Standart Modelinin öngörülleri ile kıyaslandığında, Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nda (LHC) üretilen foton çiftlerinin sayısında bir artış gözlemlendi.

Bu bildirimden bir hafta sonra kuramsal fizikçiler, bu yeni parçacık ile ilgili yüzden fazla açıklama yaptı; bugün bu sayı beş yüzden fazla. Bu makalelerin neredeyse tamamı, bozunduğunda fazladan foton yayan 750 GeV veya daha yüksek kütleli bir parçacığın varlığını kabul etti. Ancak bu parçacık, parçacık fiziğinin Standart Modelinin dışında olduğundan, parçacıkların ve kuvvetlerin nasıl etkileştiğinin tekrar ele alınması gerekecekti.

Chicago'daki Yüksek Enerji Fiziği Uluslararası Konferansı'nda (ICHEP-*Chicago High Energy Physics International Conference*) fizikçiler 750 GeV'deki foton çifti fazlalığı ile ilgili en son verileri açıkladı, ancak bir önceki gece CMS dedektörü deneyinin yeni turundaki verilerin hiçbirinde fazladan foton bulunmadığını bildiren bir makale tesadüfen online olarak yayımlanmıştı. Bu, daha önceki sinyallerin sadece istatistikî bir rastlantı olduğunu akla getiriyordu.

CERN'de LHC hızlandırıcısı üzerinde kurulmuş olan ve 2008 yılında çalışmaya başlayarak proton-proton çarpışmaları sonucu ortaya çıkan parçacıkların izlerini ve enerjilerini ölçen beş deneyden birisi olan CMS deneyinde, yüksekliği 15 m, boyu 22 m, ağırlığı 12.500 ton olan bir dedektör düzeneği kullanılıyor. Dedektörün en iç bölgesinde 3,85 Tesla magnetik alan şiddetinde güçlü bir süperiletken mıknatıs var. CMS dedektörü özellikle Standart Model ötesinde yeni fizik modellerine ait sinyalleri keşfetmek (Higgs bozonu, süpersimetri, sicim kuramı gibi) üzere tasarlandı.

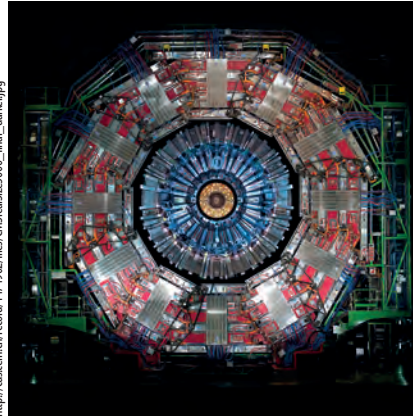
İstatistikî tesadüf

Illinois, Batavia yakınlarındaki Fermilab'daki CMS araştırmacısı Nadja Strobbe "Veriler geldikçe fazlalıklar oluşup yok olma eğiliminde" diyor. ATLAS araştırmacıları sonuçlarını sunacaktı, ancak veriler beklenenden daha önce yayımlanmıştı ve söylentilere göre 750 GeV pikinin yok olduğunu açıklayacaklardı.

2012'de Higgs bozonunun keşfi kutlandı, fakat özellikleri tam tahmin edildiği şekilde bulunsa da parçacık fiziğinin daha da ilerlemesine sebep olmadı. Indiana'daki Valparaiso Üniversitesi'nden eski ATLAS araştırmacısı Adam Gibson "Higgs bozonunun keşfi dışında, LHC'de yaşadığımız en heyecan verici pik buydu, ama çoğumuz sadece istatistikî bir dalgalanma olduğunu düşündük."

750 GeV'lik pikin yarattığı heyecan bitmiş olabilir, ancak parçacık fizikçileri verileri ayıklayarak yeni sürprizler ortaya çıkarabilir.

Camporesi "Sırada ne varsa yapabileceğimizin en iyisini yapmaya devam edeceğiz" diyor. "Standart olmayan Model var ise, keşfedilecektir." Bu sonuç olumsuz olabilir, ancak ICHEP'deki beklenti bu olayın aydınlatılmasının bir an meselesi olduğu yönünde.



http://cds.cern.ch/record/1474902/files/CMSreal52as5000_final_data.jpg