

İstatistik tutarken, nümune alma çok mühimdir. Örneğin, bir pasta hakkında örneklerle bakarak fikir sahibi olacaksak, yalnız kremalı tarafından örnekler alırsak, pasta hakkında bilgimiz tam olmaz, pastayı kremadan ibaret zannedebiliriz. Bunun gibi bir fikir edinmek üzere şehrin yalnız zengin mahallelerinden örnekler seçersek, yanlış bir iş yapmış oluruz. Şehri zenginlerden ve iyi giyinmişlerden ibaret sayabiliriz.

Ergodik olarak karışmış bir sistem öyle bir sistemdir ki, numune alma endişemiz kalmaz. Numune ne şekilde alınırsa

alınır, kimin tarafından alınırsa alınır, bunun sonuca etkisi olmaz.

Zaman ve mekânla değişen ihtimal olaylarına stokastik süreçler derler. Markov zincirleri bunun özel bir tipidir. Bir ihtimal sonucu ortaya çıkan olayın, müteakip olayların ihtimalini etkilediği durumlara Markov Zinciri derler.

Diyeceksiniz ki bu yararsız bilgileri neden verdiniz ?

Ben de Nasrettin Hoca gibi cevap vereceğim :

«Gördünüz mü nasıl zekânız arttı?»

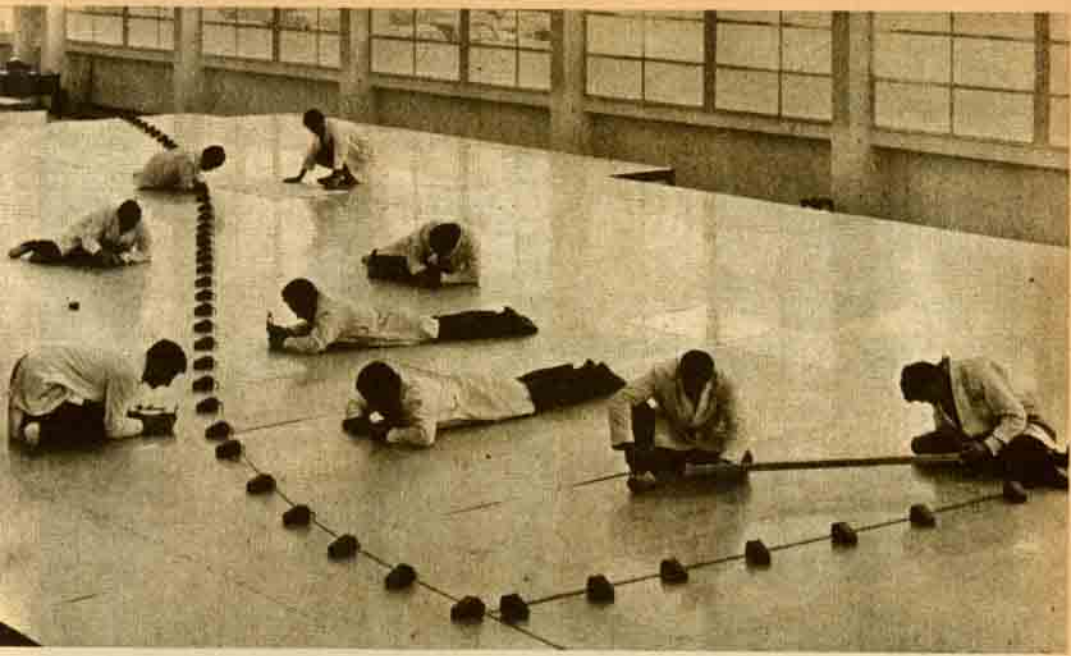
Büyük Bir Çalışmanın Sonu: CONCORDE

Uçak Önce Gerçek Büyüklükte Çizilir :

Hesaplar bitmiş, denemeler inandırıcı sonuçlar vermiştir. Concorde önce koordinatları alınarak klâsik masalar üzerine çizilir, sonra bu çok büyük bir masa üzerine gerçek büyüklükte aktarılır ve burada santimetreler metrelere çevrilir. Bu durumda çelik plâkaları kesecek veya panoları freze edecek atölyelere, uçağın gerçek görünüşünü sağlamak için rakamlar aşırı bir kesinlikle işlenirler (milimetrenin 1/10'u). Bu çizim masası Toulouse'da çizimcilere gölge yapmayan indirek aydınlatmalı özel bir salonda kurulmuştur. Masa çelik plâkaların birleştirilmesinden teşekkül eder. Plâkalar mutlak bir tolerans tanınarak yan yana konmuşlardır. Daha sonra herhangi bir plâka herhangi bir atölyeye gidecek ve üzerindeki çizim gerçek bir parça olacaktır. Bir değişiklik gerektiğinde plâkayı değiştirmek ve şekli yeniden çizmek yeterli olacaktır. 35 ci sayfadaki fotoğrafta, çok temiz giyimli çizimciler masada çizim yapıyorlar. Siyah ağırlıklar kanat şekli hakkında bir fikir vermektedir.



1964 Şubat'ında Toulouse'da gerçek büyüklükte tahtadan maket inşasına başlandı. Maketin içine bütün devreler ve deneme aletleri yerleştirildi. Bu uzayda ve gerçekte teknisyen ve ressamların düşünce ve kurgularını doğrulamak için yapıldı. 3 Mart 1967'de İngilizler Milton'da gövdenin teknik ve ticarî iç bölümü ile uçuş hizmetleri ve yükleme, boşaltma şartlarını denemek için başka bir tahta maket inşasına başladılar. Bu arada 1967'de Bourget'de teşhir edilen 31 tonluk maketi unutmayalım. Bu teşhir maketi Orly havalanı ziyaretçileri için çok cazip olmuştur (1971'de 3.350.000 kişi maketi görmüştür). Orly'deki maket seri imalât tipine çok yakın, seri imalât öncesi bir tipti. Maket inşaatı herşeyden önce teknisyenlerin işi idi ve herşey prototiplerin inşaatı seviyesinde kontrol edilmekteydi. Tahta, cidarları 150 derecelik ısı değişikliğine maruz kalacak ve çok daha pahalı olan metal için kalıp vazifesi görüyordu. Yine tahta sayesinde ki Ekim 1967'de Concorde'un yeni burnu yapılabildi. 36 ci sayfadaki fotoğrafta çalışma şekilleri görülen bu hareketli burun metalik bir platform üzerine



monte edilmiştir. Metalik platform uçağı uçuş pozisyonuna sokmak için yükselip alçalabilen bir şekilde yapılmıştır. Yukarıdan aşağı ses altı kalkış; uçak şahlanmış ve ön uç 5 derece eğik durumda. Sonra supersonik hızlanmanın başlangıcı. Ön üç kalkık ve tamamen şeffaf visiyer yukarı doğru harekete başlıyor (ok gösteriyor). Visiyer Mach 2'de uçak ön camını tamamen maskeleyemiyor. Bu üçüncü fotoğraftaki durumdur. Nihayet konma ve burun maksimum eğiklikte.

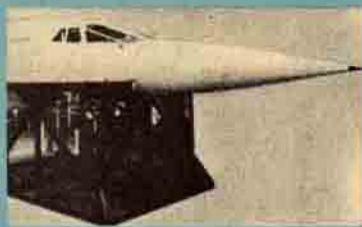
Fransa ve İngiltere'de İlk Parçalar Birleştiriliyor :

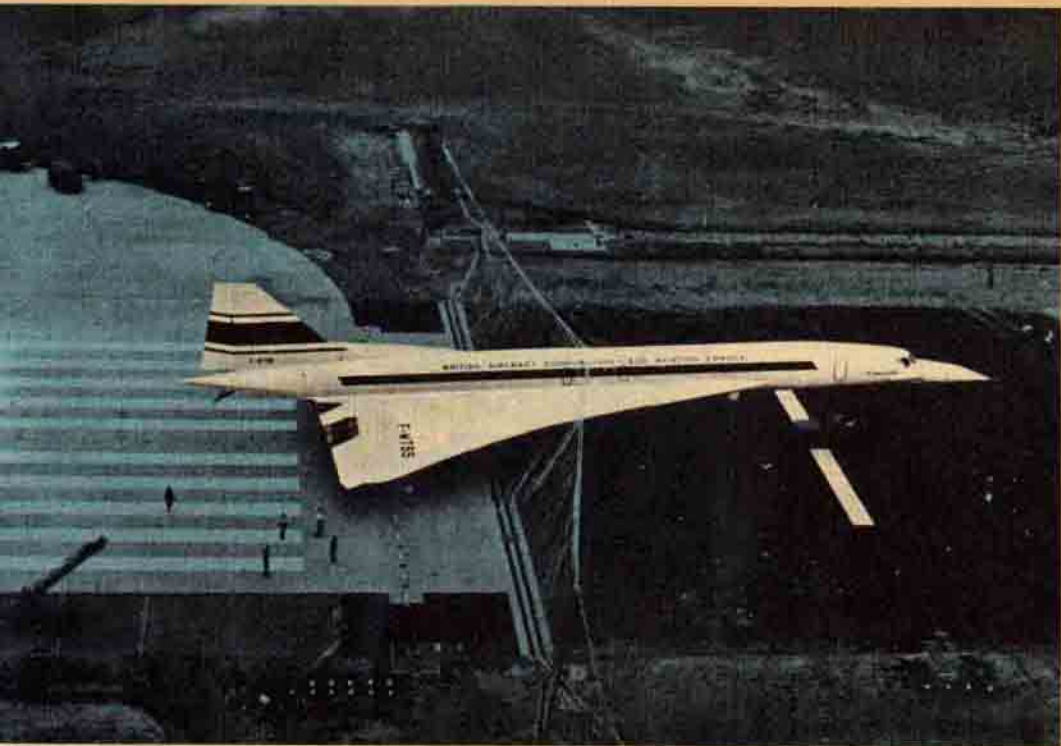
Uçağın başlıca parçalarının birleştirilmesine 1965 Ekiminde başlandı. Gotik kanat sisteminin gövdeye çok derin olarak monte edilmesi sonucu gövde, çoğu zaman kanat sisteminden parçalar ihtiva etmektedir. Ön kısım ile en art arka uç bunun istisnasıdır. Nihai montaj için iki montaj şeridi ve iki uçuş deneme merkezi olmasına rağmen uçağın değişik parçalarını imâl etmek için sadece bir merkez vardır. Bu merkez 50/50 oranında Fransa ile İngiltere arasında paylaşılmıştır ve iki montaj şeridini besler. Böylece imâl edilen bütün uçaklar her iki ülkede yapılmış parçaları ihtiva eder. Fransa'da Toulouse'da imâl edilen prototipe Concorde 001 İngiltere'de imâl edilene ise Concorde 002 den-

mektedir. Fakat bu uçaklar Mans'in her iki yakasında imâl edilmiş parçalar ihtiva ederler. Bu durum seri imalâtta da devam edecektir.

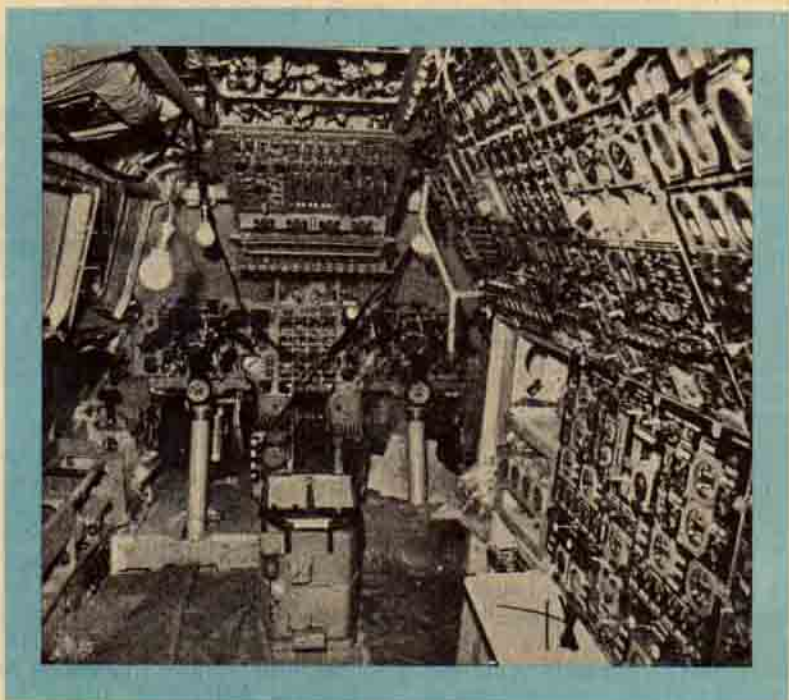
Çok Düşük ve Bilhassa Çok Yüksek Sıcaklıklarda Ağır Denemelere Tabi Tutulan Concorde :

Sıcağa maruz bırakılan bütün cisimler büyür. Concorde da bu kuralın dışında değildir. Prototipin boyu yerde 56, 24 m. iken bu uzunluk havada 56, 40 m.'ye çıkmaktadır. Bir saatten az bir süre içinde kışın yerde — 20 dereceden, 18.000 m.'de + 120 dereceye çıkan metalin çalışmasını düşünelim. Genlenme ekleri hemen hemen uçağın her tarafında vardır ve bilhassa kanat gövde birleşme noktasında çoktur. Bu sayede uçak, dayanıklılığında birşey kaybetmeden elemanlarına hareket serbestisi sağlar. Problem Mach 2 hızlanmasına kadar aklıta çok daha çetindir. Önce uçağın derisi, sonra ses ötesi hızda uçağın bütünü ısınır. Bu son durumda önce uçağın derisi soğumaya başlar. Dolayısıyla bütün bu olayların Toulouse'da C.E.A.T.'de incelenmesi gerekir ve bu inceleme en küçük deneyden uçağın bütününe denemeye kadar gider. Uçak 1969 Ekiminden beri işkenceye tabi tutulmaktadır ve 6 sene daha tutulacaktır.





Resimde durdurma engellerine takılan uçak gözükmektedir.



Concorde Riyo dö Janelro üzerinde



Prototip Üzerinde 1000 Km. Elektrik Kablosu Vardır :

Gövdeye olduğu kadar motor ve önemli teçhata da binlerce ölçü noktası monte edilmiş ve bunlar hem gövde kayıt cihazlarına hem de deney teknisyen ve mühendislerinin hizmetine verilen kontrol cihazlarına bağlanmıştır. Alıcılara basınç (statik veya dinamik) ısı (termo akuplman) güç, fazla yüklemeye (ekstansiyometreler) v.s. hakkında veriler toplarlar.

Alıcıların reaksiyonu ile module edilen bir elektrik akımı, alıcıları harekete getirir. Uçağın normal teçhizatı 500 km., deney teçhizatı ise 450 km. kablo ihtiva etmektedir. İlk Concorde'un uçuşu sırasında gövdede 13 ton yük vardı ve bu ağırlık hemen hemen uçağın Paris-New York arasında yapılacak ticarî uçuşta taşıyacağı yüke eşitti. 36 cı sayfada alttaki fotoğrafta ön seriden Concorde 002'nin elektrik teçhizatının gövdenin ön kısmına yerleştirilmesi görülmektedir (Temmuz 1970). 37 ci sayfada alttaki fotoğrafta ise bütün irtibatlar tamamlanmış ve mürettebat yerinde yüzlerce uçuş ve deney aletleri görülmektedir. Sadece koltuklar yoktur (Eylül 1971).

İlk Uçuşlar ve Başarılar :

Turcat kaptan pilot, Guignard yardımcı pilot Perrier uçuş deneme mühendisi ve Rétif uçuş makinisti olmak üzere ilk Concorde 2 Mart 1969'da uçmuştur. Bu mürettebat uçağı üç yıldır tanımaktaydılar

(simülator sayesinde). Uçak 45. uçuşunda Mach 1.05'e ulaşmıştır. 4 Ekim 1970'de 1,02 uçuşunda ise Mach 2'ye ulaşmıştır 19 Aralık 1970'deki uçuşunda 16.500 m. yükseklikte bir saat bu hızda kalmıştır. İngilizlerin 002'si 9 Nisan 1969'da uçtu ve Mart 1970'de Mach 1 süratine çıktı, 12 Haziran'da ise Mach 2'ye ulaşabildi. 12 Aralık 1971'de ön serinin ilk uçağı Filton'dan havalandırarak başarılı bir uçuş yaptı.

Reaktörün 18 Ton İtme Gücü Var :

Motor çalışmalarında Rolls Royce (BS) ve SNECMA faaliyeti paylaşmışlardır. Bristol ana motorü, SNECMA ise susturucu borusunu jet inversörünü üslenmiş ve aynı zamanda uçuş esnasında değişik mach'larda değişik geometrilerde hava girişlerinin geliştirilmesi çalışmalarına da katılmıştır. İlk Olympus 593 B 1 Kasım 1965'de Bristol'de tezgâha kondu. 12 gün sonra 14970 kgp gerçekleştirilmişti. 31 Aralık'ta % 14'lük (Concorde için kabul edilen) hafif bir ısıtma sayesinde 16780 kgp. gerçekleştirildi. Sonra motor hem Saclay'da hem de SNECMA'da denendi. Denemeler bir vulkan uçağı karnında da mach 0.9 kadar çıkılarak yapıldı. Ön seri uçaklar için 593 B Y 16990 kgp. geliştirildi. Bu 1973 sonunda 16875 kgp. olacaktır. Bu arada SNECMA itiş gücü kaybına maruz kalmadan her uçağı 1140 kg. kazandıracak yeni bir tüyer (jet eksoz ayar boru ağızlığı) geliştirdi. Bu tüyer ön seri imalâta ve seri imalâta monte edilecektir.

Kuş Yuvayı Terketti :

Her iki Concorde'un 1969'da Bourget'de birlikte uçmasından 2 yıl sonra ilk prototip Rio de Janeiro'ya uçtu. Concorde tam ticarî seferler yapabilmek için İskoçya'dan Afrika'ya bir deneme uçuşu yaptı. Uçakta az yolcu ve deney aletleri vardı. 25 Mayıs 1971'de 8 yolcu ile Toulouse-Dakar seferi yapıldı. Sonra ilk atlantik aşırı seferi Toulouse-Las Palmas-Rio de Janeiro arasında yaptı. 16 uçuşta toplam 40.000 km. katedildi. Bu mesafe Mach 2 ile 9 saat 20 dakikada alındı ve hiçbir problem çıkmadı. Concorde'a güvenen Cumhurbaşkanı Pompidou Nixon'la azorlarda buluşurken Concorde'la uçtu.

Teknik Galip Geliyor ve Uçak Büyüyor :

1961'de orta menzilli 90 tonluk bir uçak yapılmıştı. 1963 Kasım'ında 100 tonluk bir prototipe geçildi ve ön serinin iki uçağı için 130 ton kabul edildi. Uçak imalcileri, motor yapımcıları ve hükümet arasında görüşmeler devam ederken uçağın kalkış anındaki ağırlığının prototiplerde 138 ton, ön seri imalatında ise 148 ton olacağı anlaşıldı ve karar 3 Nisan 1964'de alındı. 1965 Mayıs'ında proje daha da gelişti ve her iki prototip için 118 yolcu ile 148 ton

ağırlık kabul edildi. Ön seri için bu 138 yolcu ve 154 ton oldu.

Bu arada uçak kâğıt üzerinde büyü-yordu. Boyu 56.24 m. den 58.80 m.'ye çıktı. Ayrıca, arka basınç bölmesini geri alarak kabin 5.90 m. uzatılmıştır. (mürettebat odası dahil). Böylece 20 yolculuk yer elde edilmiştir. Bununla da kalınmayarak ön seri için 1965 Kasım'ında 158 ton, 1966 Eylül'ünde 160 ton öngörüldü. Motor yapımcıları ağırlıktaki bu gelişme için gerekli itiş gücünü tamamen garanti ettiler. Seri imalât tipine gelince; 1967'de 166 ton, Mart 1968'de 170 ton ve nihayet Eylül 1968'de 175 ton ağırlık kabul edildi. 1961'in 90 tonluk tipinden oldukça uzaklaşmıştır. Fakat kehanetler doğru çıktı, zira ses ötesi hızla uçuş ancak uzun mesafelerde başarılı olur. 23 Mayıs 1971 001 prototipi 154.500 kg. olarak havalanıyordu. Bu ağırlık 1965 Mayıs'ında ön seri imalâtı için öngörülmüştü. Demekki uçak herhangi bir problemle karşılaşmadan büyüebiliyordu. Bir süre önce çımuş olan bir ön seri uçak, tartıda 161.940 kg. gelmiştir.

5 Ocak 1972'de 775 saat uçuş yapmış üç uçak mukayese için Fairford'a getirildi. 1974 Kasım'ında ise 6 uçak düzenli seferlere başlayacaktır.

SCIENCE et AVENIR'den
Çeviren : TANER YUCEL

İKİ HAYAT FELSEFESİ

Daha küçükken bana birbirinin zıddı iki hayat görüşü öğretilmişti, bunları da iki Yunan filozofu temsil ediyordu. Demokrit, gülen filozof ile Heraklit, ağlayan filozof. Birinin neye güldüğünün ötekinin de neye ağladığının sebebini çok sonraları anladım. Demokrit Yunanlıların nadir yetiştirdiği tabiat bilginlerinden biriydi. O insanların hayvansal atalardan gelişerek yükseldiğini ve altın çağı daha önlerinde ve torunlarının torunları için bir gün kolaylıkla elde edilebilecek bir şey olduğunu biliyordu : Bu yüzden de o güllüyordu, çünkü iyimser olmak için sebepleri vardı. Heraklite gelince o altın çağı çok uzaklarda kalmış olan geçmişte görüyordu. Kendisi ve onunla beraber bütün insanlar her geçen günle ondan daha fazla uzaklaşıyorlardı. O bir karamardı, çünkü onun insanlara öğretebileceği bütün bilgelikler, onları daha iyi yapamıyacak ve mutluluğa da kavuşturamıyacaktı. Bu yüzden o bütün bilgeliklerini öyle anlaşılmayacak bir dille ifade etti ki, ona «karanlık» adı verildi ve bugünkü güne kadar da hâlâ kimse onu anlamıyamadı. Ben onları anlamaya çalışmanın harcanan çabaya değeceğini sanmıyorum, çünkü onları okudukça insanın ağlayacağı gelecekti.

Wilhelm Oswald tarafından 1930 yılında
Alman Mühendisler Birliğinde Verlien
Bir Konferanstan.