

KONU 3

Atmosfer

Çeviri: Dr. Umut OCAK

Giriş

Atmosfer ve temel özelliklerinin anlaşılması havacılık tıbbi pratiğinde oldukça önemlidir. Yaşamın olduğu atmosfer katmanının (biyosfer) fiziksel özellikleri, yükseklik ve havacılık fizyolojisi çalışma bilgilerinin dayandığı çerçeveyi sağlar. Yüzyıllar içerisinde birbirlerindeki gelişme ve buluşların önünü açarak; fizik ve fizyolojinin beraber çalışmaları, belki de çevre biliminin diğer alanlarından çok daha fazla, uyum içerisinde büyümüş ve gelişmiştir. Başka hiç bir alanda, bu beraberlik uçuşun insan vücudu üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalar kadar verimli değildir.

Atmosferin Doğası

Hava, gazlardan oluşan bir karışımdır; sıvı ve katılarda olduğu gibi gazlar da fizik kurallarına uyar. Nesnelere birbirine çeken kuvvet ise yerçekimidir. Oldukça zayıf bir kuvvet olmasına rağmen; çok küçük mesafelerin üzerinde ya da nesnelere büyük kütleyle sahip olduğunda (ya da her iki durumda da) yerçekimi kuvveti ölçülebilir hale gelir. Bir kaç santimetre ara ile yerleştirilmiş, her biri 1 kg ağırlığındaki iki kurşun küre arasındaki küçük bir etkileşimi saptamak için bir araştırma laboratuvarı gerekir. Bununla birlikte, yanyana yüzen iki tam dolu tanker, tıpkı 500 kg'lık ağırlık gibi birlikte yaklaşık 5000 newtonluk bir kuvvet ile çekilebilir. Dünyanın yüzeyi, kendi merkezinden¹ itibaren 3200 km olmasına karşın 1 kg'lık kütle 9.81 newtonluk (N) kuvvetle aşağıya çekilir (bir başka deyiş ile 1 kg'lık ağırlığı vardır). Kütleyle ağırlığı veren yerçekimidir. 1 kg'lık kütle için katı, sıvı ya da gaz olması önemli değildir. Biz tabii ki ağırlığı olan sıvı ya da gazlara daha aşinayızdır. Ancak gazların da ağırlığı vardır; ve buda bize *atmosfer basıncını* veren yerküre üzerindeki havanın ağırlığıdır.

Atmosfer, irtifa arttıkça yoğunluğu azalarak yaklaşık 50 mil (80 km) yukarıya uzanır. Terazide kefesine madeni para eklendikçe tartının daha fazla ağırlık göstermesi gibi, atmosferik basınçta yükseklik, yani üzerimizdeki hava arttıkça yükselir (Şekil 3.1). Tersine, atmosfer basıncını yüksek bir binanın zemin ve çatısında ölçerseniz; çatıdaki basınç (yani havanın ağırlığı) zemindekenden düşük çıkacaktır. Yani, atmosferik basınç yükseklikle azalır.

¹ Matematiksel olmayan bir anlayışa göre yerçekimi hesaplamaları için dünyanın kütleli merkezindeki bir noktada yoğunlaşmış olarak kabul edilebilir.

Büyüklik Dizileri:

Piko	nano	mikro	mili	(on)	kilo	mega	giga
10^{12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10	10^3	10^6	10^9

Kaynaklar

- Birch, N.H. and Bramson, A.E. (1979) 'Meteorology', in *Flight Briefing for Pilots 4 (Associated Ground Subjects)*, Pitman: London.
- Boyes, L. (1981) *Pilot's Weather Guide*, TAB Books: Philadelphia.
- Campbell, R.D. (1981) 'Aviation Meteorology' in *Ground Training for the Private Pilot Licence (Manual Two)*, Granada: London.
- Fitzgerald, B.P (1973) *Weather in Action*, Methuen Educational: London.
- Harding, R.M and F.J. Mills (1993) 'Special Forms of Flight', in *Aviation Medicine* (3rd Ed.), BMJ: London.