**Kum Saatinin Ağırlığı**

Kum saati akarken ağırlığına etki eden birçok faktör vardır. Deneylerde elde ettiğimiz sonuç ağırlığında zamana bağlı ivmeler bulunmakta. Etki eden faktörler:

* **Ani Düşüş**

Kum saati akarken yüksekten düşen kum taneleri potansiyel enerjileri ile birlikte ağırlıklarından fazla kuvvet uygularlar. Bu yaptığımız deneyde sonuca ulaşmamızda zorluk çıkartan bir faktördür çünkü bu ani düşüş esnasındaki ağırlık farkları biriken kuma göre değişkenlik göstermekte ve grafiği ivmelendirmektedir.

* **Kumun Akış Kuvveti**

Dolu bir kum saatini çevirdiğimizde şu durumları gözlemledik:

* Kum saati yarısına kadar akacağı vakit içerisinde tabak şeklinde ivmelenmiş kuvvette aktı.
* Bir süre akış kuvvetinde azalma gözlemlendi.
* Çok az kum kaldığı sırada akış hızı 2 katına kadar çıktı ve daha sonra kumların tamamı (1 grama yakını hariç) kum saatinin alt bölmesine aktı.
* **Akıştaki Kum Tanelerinin Fiziği**

Kum saatinin 2 bölmesi arasında kalan kumlar aktif bölgedir. Bu bölgede havada serbest düşüş halinde bulunan kum taneleri vardır. Bu kum taneleri ağırlığa etki etmezler. Yani deney başında ölçtüğümüz ağırlıktan (akış esnasında) daha düşük değerleri elde ederiz.

Sonuç olarak mükemmel bir akışta olan kum saatinde akış esnasında ağırlığında düşüş gözlemlenir.