**ARAŞTIRMA ARA SONUÇLARI**

**Fourier Serisi – Fourier Dönüşümü:**

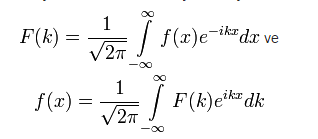
Matematiksel olarak Fourier Serileri, bir periyodik fonksiyonu basit dalgalı fonksiyonların toplamına çevirir. Fonksiyon, terimleri Sinüs ve Kosinüs olan sonsuz bir seriye açılır.

Fourier Serisi tarihte ilk kez Joseph Fourier tarafından bir metal çubuk veya levhadaki

Isı denklemini bulmak için kullanılmıştır.

Fourier Dönüşümü, zaman düzlemindeki sinyallerin frekans düzlemine çevrilmesi işini yapar.

Sürekli fonksiyonlar için;

 şeklinde ifade edilir.

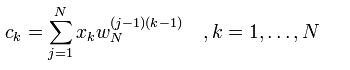
**Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT):**

Zaman düzlemindeki sinyallerin frekans düzlemine aktarılması için uygulanan özel bir Fourier Dönüşümü metodudur. Ayrık Fourier Dönüşümü için uygulanan bir algoritmadır.Uygulanabilmesi için verilerin eşit aralıklarla elde edilmiş olmalıdır.

**Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü (DFT):**

Fourier Dönüşümü sonsuz uzunlukta bir dizi için tanımlıdır. MATLAB kullanırken dizileri sınırlandır- mamız ve sınırlı sayıda nokta için değerlendirme yapmamız gerekmektedir.Ayrık Zamanlı Fourier Dö- nüşümü bu problemi ortadan kaldırır.Fourier Dönüşümünün eşit aralıklı frekanslardaki örneklerine eşittir.

Matematiksel olarak aşağıdaki gibi gösterilir;



**Distorsiyon:**

Sinyalin genliğinde oluşan bozulmalardır. Sayısal devrelerin girişine uygulanan sinyal çıkışta bir

miktar bozulmaya uğrar.Çıkış sinyali incelendiğinde girişte olmayan bazı harmonikler görülür.Bu har-

moniklerin sinyale olan oranına distorsiyon denir.Desibel cinsinden ifade edilir.

**Nyquist Oranı:**

Bant sınırlı sinyallerin örneklenmesi sırasında aliasing etkisi görülmemesi için sağlanması gereken minimum örnekleme oranıdır. Bir sinyalin sahip olduğu maksimum frekans fmax ise Nyquist oranı

fmax’ın iki katı olmalıdır.Band durduran sinyallerin örneklenmesi için ise minimum örnekleme oranı

minimum sinyalin band genişliği kadar olmalıdır.

**Dispersiyon:**

Sinyallerin dalga şeklinde oluşan bozulmadır. Bir sinyali oluşturan farklı dalga boyuna sahip frekans elemanlarının farklı faz hızlarıyla ilerlemesi sonucu oluşur.

**Kanal Modelleme:**

Bir iletişim kanalını daha etkili kullanabilmek için, kanalı kodlama ve işleme aşamasından önce çevre şartlarının yeterince iyi modellenmesine kanal modelleme denir.Bu teknik ile performans, maliyet ve zamandan tasarruf edilir.

**Kanal Dengeleme:**

Elektronik bir sinyal ile frekans elemanları arasındaki dengeyi sağlamak için uygulanan bir yön- temdir. Haberleşmede, kanal boyunca iletilen sinyalde oluşan bozulmaları minimuma indirmek için kanal dengeleme uygulaması kullanılır.