

K.K.T.C
YAKINDO ÜNİVERSİTESİ
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİK

**NABIZ – SICAKLIK – NEM ÖLÇER
BLUETOOTH YOLUYLA ANDROİD TELEFONA
VE
BİLGİ SAYARABİLGİ AKTARIMI**

Mezuniyet Projesi

TAMER KESKİN

HAKAN CAN KALÇIK

RECEP UĞUR UÇKUN

Lefkoşa, 2016

K.K.T.C
YAKINDO ÜNİVERSİTESİ
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİK

**NABİZ – SICAKLIK – NEM ÖLÇER
BLUETOOTH YOLUYLA ANDROID TELEFONA
VE
BİLGİ SAYAR BİLGİ AKTARIMI**

Mezuniyet Projesi

TAMER KEŞKİN
HAKAN CAN KALÇIK
RECEP UĞUR UÇKUN

Proje Danı manı: Cemre ÖZGÖÇMEN

Lefko a, 2016

TE EKKÜR

Bu tezin gerçekle tirilmesinde, çalı mamız boyunca bizden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı de er danı man hocam Doç. Dr. Terin ADALI ve Cemre ÖZGÖÇMEN'e çalı ma süresince tam desteklerini bizimle payla an Dr. Ahmet Ali UZAN hocamıza te ekkürlerimizi sunarız.

Tamer KESK N
Recep U ur UÇKUN
Hakan Can KALÇIK
Lefko a, Ocak 2016

ÖNSÖZ

Son yıllarda biyomedikal sektöründeki gelişmeler, uluslararası alanda biyoteknoloji ilerilerinin hızla gelişmesini sağlamıştır. Bu da mevcut olan biyomedikal cihazlarının yetersiz kalmasına ve geliştirilmesine sebep olmuştur. Bu yüzden birçok yeni biyomedikal cihazlar tasarlanmış ve üretilerek uluslararası piyasaya sunulmuştur. Bunun yanında var olan birçok biyomedikal cihazına yeni aksesuarlar eklenerek geliştirilmiş veya yazılımları güncellenmiştir. Ayrıca bu da yeni bir sektörün oluşmasına sebep olmuştur.

Biyomedikal sektörünün hiç durmadan gelişmesi bizim de dikkatimizi çekmiş ve var olan bir cihazı geliştirmeye teşvik etmiştir. Yani var olan nabız ölçer cihazına iki yeni sensör eklenerek ortamın sıcaklık ve neminin de aynı anda ölçülmesi sağlanmıştır. Lcd ekran yanında bluetooth yoluyla akıllı telefon ve bilgisayar da geliştirilmiş bu yeni cihazımıza entegre edilerek kablosuz veri alışverişi yapılabilen bir cihaz oluşturulmuştur.

Çalışmamızın herkese yararlı olmasını dileriz.

TAMER KESKİN
HAKAN CAN KALÇIK
RECEP UĞUR UÇKUN

Lefkoşa, 2016

ÖZET

NABIZ – SICAKLIK – NEM ÖLÇER BLUETOOTH YOLUYLA ANDROID TELEFONA VE B LG SAYARA B LG AKTARIMI

Tamer KESKİN

Recep Uğur UÇKUN

Hakan Can KALÇIK

Yakın Doğu Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Biyomedikal Mühendisliği Bitirme Projesi

Danışman : Doç. Dr. Terin ADALI

İkinci Danışman : Cemre ÖZGÖÇMEN

12/01/2015, 16

Çalışmalarımız 13 bölümden oluşmaktadır her bölüm ayrı ayrı ele alınıp uzman kişilerle görüşülüp hazırlanmıştır. Sağlık uygulamasından, istatistiksel araştırmalar, elektronik uygulamaları alanlarından faydalanılmıştır

Anahtar sözcükler: Proje, Nabız, Sıcaklık, Nem, Dönem, SpO2, Bluetooth, Terminal

Ç NDEK LER

Sayfa No

TABLO L STES	i
EK L L STES	ii

BÖLÜM 1

1. G R	1
1.1 Proje Önemi.....	1
1.2 Proje Amacı.....	1
1.3 Proje Yöntemi	2

BÖLÜM 2

2. DOKTOR LE RÖPORTAJ.....	3
----------------------------	---

BÖLÜM 3

3. HEDEF ALINAN HASTALIKLAR	5
3.1 Astım	6
3.1.1 Astıma Neden Olan Durumlar.....	6
3.1.2 Astım Hakkında Bilinmesi Gerekenler	7
3.2 KOAH (Kronik Obstruktif Akci er Hastalığı).....	8
3.2.1 KOAH Tipleri.....	8
3.2.2 KOAH Belirtileri.....	8
3.2.3 KOAH Risk Faktörleri	9
3.2.4 KOAH Tedavisi.....	10
3.3 Amfizem.....	10
3.3.1 Cerrahi Amfizem.....	10
3.3.2 Kronik Amfizemin Belirtileri	11
3.4 Migren	13
3.4.1 Migren Kimlerde Görünür.....	13
3.4.2 Niçin Migren Hastası Oluruz?.....	13
3.4.3 Migren Tipleri	13
3.4.4 Migren Krizi Faktörleri	14
3.5 Bron it	17

3.5.1 Akut Bron it	17
3.5.2 Kronik Bron it.....	18
3.5.3 Bron it Sebepleri	18
3.6 Aritmi	19
3.6.1 Aritminin Nedenleri	19
3.6.2 Aritminin Belirtileri.....	19
3.6.3 Aritmi Tanısı	20
3.5.4 Aritmi Tedavisi.....	20
BÖLÜM 4	
4. STAT ST KSEL ARA TIRMALAR.....	21
BÖLÜM 5	
5. PROJE AVANTAJLARI	23
BÖLÜM 6	
6. PROJE DEZAVANTAJLARI.....	24
BÖLÜM 7	
7. PROJE GENEL ÇALI MA PRENS B	25
BÖLÜM 8	
8. PROJE Ç N KULLANILAN MALZEMELER.....	26
8.1 PIC 16F877	27
8.1.2 PIC 16F877 Genel Özellikleri.....	27
8.1.3 PIC 16F877 Belirleyici Özellikleri.....	28
8.1.4 PIC 16F877 ile PIC 16F84 Kar ıla tırması.....	29
8.1.5 PIC 16F877 Fiziksel Yapısı	29
8.1.6 PIC 16F877 PIN Tanımlamaları.....	30
8.1.7 PIC 16F877 ç Yapısı	31
8.1.8 Bellek Organizasyonu	32
8.1.9 Program Bellek Organizasyonu.....	32
8.2 LM358N Opamp	33
8.2.1 LM358N Opamp Genel Özellikleri.....	33
8.2.3 LM358N Opamp E siz Özellikleri.....	34
8.2.4 LM358N Opamp Avantajları	34
8.2.5 LM358N Opamp Fiziksel Özelli i.....	35

8.3	SpO2 Probu	36
8.3.1	Puls Oksimetri (SpO2) Cihazı	36
8.3.2	Puls Oksimetri (SpO2) Kullanım Alanı	36
8.3.3	Puls Oksimetri (SpO2) Çalı ması.....	37
8.4	2*16 Lcd Ekran	38
8.5	Kondansatörler	38
8.6	7805 Regülatör	39
8.7	Dirençler.....	43
8.7.1	Yapıldıkları Maddeye Göre Direnç Çe itleri	43
8.7.2	Direnç Ba lantı Türleri	44
8.8	4MHZ Kristal	45
8.9	SHT11 Sensörü	46
8.10	HC-05 Bluetooth	48
BÖLÜM 9		
9.	PROJE İSİS TASARIMI	51
BÖLÜM 10		
10.	KULLANDI İMİZ PROGRAMLAR.....	52
10.1	C++ Programı	52
10.1.1	C++ Programı Tarihçesi	52
10.1.2	Neden C Programı?	52
10.1.3	İk C Programı	53
10.1.4	Projemizde Kullanılan Kodlar	53
10.2	Hyper Terminal	56
10.3	Bluetooth Terminal	56
BÖLÜM 11		
11.	SONUÇ	57
BÖLÜM 12		
12.	KAYNAKÇA	58
BÖLÜM 13		
13.	EKLER	59

TABLO L STES

TABLO 1: Yıllara Göre İlaçların Tüketim Miktarları, (Milyon Kutu), Türkiye.....	27
TABLO 2: Yıllara Göre Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün İnsidansı, Türkiye.....	27
TABLO 3: Onbe Ya ve Üzeri Bireylerde Hastalık/Sa lık Sorunu Ya adıklarını Belirtenlerin Cinsiyet ve Yerleşim Yeri Göre Da ılımı, (%), 2012	28
TABLO 4: Onbe Ya ve Üzeri Bireylerde Hekim Tarafından Te his Edilen Hastalık/Sa lık Sorunlarının Cinsiyet ve Yerleşim Yeri Göre Da ılımı, (%),2012	28
TABLO 5: Yıllara Göre İlaçların Tüketim Miktarları, (Milyon Kutu), Türkiye.....	28
TABLO 6: PIC 16F877 ile PIC 16F84'ün Kar ılılaştırılması.....	35
TABLO 7: PIC 16F877 Pin Tanımlamaları	36
TABLO 8: De i ik 78XX regülatörleri	45

EK L L STES

EK L 1: Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün Toplam Kanser içindeki Da ılımı,(%), 2009, Türkiye.....	27
EK L 2: PIC 16F877'nin Fiziksel Yapısı.....	35
EK L 3: PIC 16F877'nin Basitle tirilmi ç Yapısı	37
EK L 4: Program Bellek Organizasyonu	38
EK L 5: LM358N Opamp Fiziksel Özelli i.....	41
EK L 6: 78xx Regülatörünün Ayak Ba lantıları.....	45
EK L 7: Akım Takviyeli Pozitif Regülatör	46
EK L 8: Regülatör Blok Diyagram ve Özellikleri	48
EK L 9: SHT11 Sensörü Boyutlandırma	52
EK L 10: SHT10-SHT11-SHT15 Arasındaki Farklar	53
EK L 11: SHT11 Bacak Ba lantı Özellikleri	53
EK L 12: HC-05 Bacak Ba lantı Yerleri	56

1. G R

Bugüne kadar bir çok yerde bir çok ekilde termometre, nem ölçer, nabız ölçer gördük. stenilen amaca uygun kullanıldıklarını gördük. Termometreyi evlerimizde dahi kullanılmaktadır. Nem ve sıcaklık hayatımızda çok önemli yere sahip. İnsanlar sıcaklık a uyum sağlarlar, sıcaklık insanlara uyum sağlamaz. Tabi bu do a artlarında geçerlidir. Nem de aynı ekilde. Nem hayatımızı direk etkileyen di er bir faktördür. Evlerimizde, i yerlerimizde ve bir çok yerde nem sorun tekil eder. Hastalıklara ve malzemelerin paslanmasını sağlar. Bu da insan hayatını direk etki eder.

1.1 Proje Önemi

Nabız, insanın ya adının kanıtıdır. Nabız insanın hayatta olduğunu belirten bir sinyaldir. Bayılan bir insanın direk nabzına bakarız. Çünkü nabız atmıyorsa, o ki i ya amını yitirmi tir. te nabız bu kadar önemlidir. Bu yüzden bununla ilgili bir çok cihaz yapılmı tir. Bir çok cihaza nabız ölçer de eklenmi tir. Bunlardan en önemli örnek, hasta ba ı monitördür. Ayrıca ameliyathanelerde bulunan, yine hastanın nabzını gösteren lcd ekranlar mevcuttur.

Peki bu zamana kadar nem ve sıcaklık faktörlerinin tetikledi i bazı hastalıklarda, hastaların durumunu gösteren nabız ölçer yapıldı mı? Peki bunu uzaktan ba lantı kurarak telefon veya bilgisayarlarında gördüler mi? Ufak bir ara tırma sonucunda, piyasada satılan herhangi bir nabız, sıcaklık ve nem ölçer uzaktan ba lantılı bir sistem görmedik.

1.2 Proje Amacı

Bizim buradaki amacımız;

- Projemiz sayesinde hastalar ve yakınları, nabız iddetlerini, ortamın sıcaklık ve nem derecesini anında görebilir.
- Hastalar ya da hasta yakınları aynı zamanda bu bilgileri bluetooth yoluyla telefon ve bilgisayarlarına aktararak anında bilgi sahibi olabilirler.
- İstedikleri zaman, kolaylıkla bu bilgilere ula ararak, kendilerini ya da yakınlarını daha güvende hissedebilirler.

1.3 Proje Yöntemi

Projemiz teknolojinin gelişimi esas alınarak düşünülmü ve yapılmı tır. Gün geçtikçe tüm elektronik cihazlar kablosuz olarak çalışmaktadır. Kablolu cihazlar hem kullanı açısından yararlı olmamakta hem de maliyet bakımından daha fazla olmaktadır. Bunun yanında kablolu cihazlarda bir çok ekstra sorun yaşılabilmektedir.(*Kablo boyu sorunu, kablo kopmaları, temasızlık vb*)

Projemizi düşünürken bu problemleri göz önünde bulundurduk. Baktığımız zaman nabız ölçer cihazları, gösterdiği sayısal değerleri lcd ekran üzerinde kablo vasıtası ile göstermektedir. Öncelikle kabloyu aradan çıkartarak, kablosuz yapma yöntemini belirledik. Bunu belirlerken karımıza iki seçenek geldi. Bunlardan bir tanesi wifi, diğeri ise bluetooth oldu. Wifi de kullanım açısından daha fazla alana sahip olsa da kodlama ve fiyat konusunda geri plana düşmesine sebep oldu. Bluetooth daha az kullanım alanına sahip olmasına karşın fiyat konusunda çok daha uygun ve kullanımı daha kolay oldu u için bluetoothu seçtik.

Nabız ölçeri bluetooth ile yapma kararı verdikten sonra bunu tek bir değer için de erlendirmeme kararı aldık. Bunun yanında ortamın nem ile sıcaklık ölçülmesi bizim için uygun göründü. Böylelikle bir kaç hedef hastalık belirledik ve projemizi belirlemi olduk.

Bluetooth için HyperTerminal programı, telefon için ise bluetooth terminal programını kullandık.

Projemiz plandığımız şekilde yapılmı ve başarı ile sonuçlanmı tır. Proje ile ilgili tüm detaylar konunun devamında belirtilmi tır.

2. DOKTOR LE RÖPORTAJ

Projemizin amacını belirttik. Peki bu amaca hizmet edebilecek miyiz? Bunu öğrenmek amacıyla Yakın Doğu Hastanemizde görev yapan Dr. Ahmet Ali Uzan ile kısa bir röportaj yaptık. Sohbet eskinde geçen röportajımız gayet verimli geçti. İşte o röportajımız:

+ Merhaba, biz Biyomedikal Mühendisliği bölümünden geliyoruz ve projemiz hakkında size birkaç soru soracağız.

- Ho geldiniz, umarım yardımcı olabilirim.

+ Öncelikle kendinizden bahseder misiniz?

- 7 Mart 1981 yılında Maidstone, İngiltere’de dünyaya geldim.

Eğitimim:

1996-2000 Chatham Grammar

2000-2003 Queen Mary University of London, Genomics Faculty .

(Biyoloji ve genetik üzerine lisans yaptım.)

2003-2005 University of Kent - Canterbury Christchurch Biomedical Research Facility

(Biyokimya üzerinde master yaptım)

2005-2011 I.P. Pavlov State Medical University – Saint Petersburg (Medical Degree)

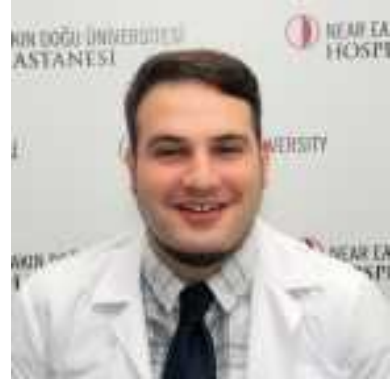
(Rusya’da TIP okudum)

+ Hastanenizde hangi akciğer hastalıkları sıkça rastlanıyor?

- En çok KOAH. Bunun yanında astım, bronşit, pnömöni ve akciğer hastalıkları.

+ Bu hastalıklar üzerinde nem ve sıcaklığın etkisi var mıdır?

- KOAH için sıcaklık ne kadar artar ve nem ne kadar azalırsa o kadar alevlenme olur. Bu da hastaları rahatsız eder. Ama genel olarak akciğer hastalıkları yazın daha azdır. Çünkü insanlar grip, zatürece olmazlar. Kışın bu yüzden daha çok hastamız olur. Grip olduklarında akciğer iltihaplanmaları da meydana gelir.



+ Hastanenize ne sıklıkla akci er hastaları gelmektedir?

- Yarın üç tane KOAH hastam var. Yani ayda yirmi üzeri hasta geliyor. Mevsimsel de i meler de hasta sayısını de i tiriyor.

+ Hastanenizde, hastanın bulundu u ortamdan nem-sıcaklık ve hastanın nabzını bluetooth veya wifi yolu ile verileri alabilece iniz bir cihaz var mı?

- Yok. Sadece kardiyolojide telemetri sistemi var. Ama verimli çalı mıyor.

+ Peki böyle bir cihaz olsa kullanır mıydınız?

- Süper olurdu. Çok iyi olurdu. Kesin kullanırdık. İmi çok kolayla tırırdı. Telemetriden daha iyi olurdu. Maliyeti daha dü ük, bakımı daha kolay ve kullanması daha kolay olurdu. Geçmi e dönük verilerin kontrol edilmesi de büyük bir artık yönü olabilir.

+ Yani projemiz gerekli olan bir cihaz mıdır?

- Kesinlikle.

+ Bize vakit ayırdı mız için te ekkür ederiz.

- Ben te ekkür ederim umarım yardımcı olabilmi imdir. Projenizde ba arılar dilerim.

3. HEDEF ALINAN HASTALIKLAR

Projeye başlamadan önce, yapacağımız cihazın bir ya da birden fazla hastalığa hitap etmesi gerektiğini düşündük. Sonuçta projemizin bir amacı olmalıydı. İşte bu yüzden önce hedef alacağımız hastalıkları düşündük ve araştırdık. Bunun yanında Dr. Ahmet Ali Uzan'ın verdiği bilgiler bizim için çok değerliydi. Yaptığımız röportajdan sonra başlıca hastalıkları belirledik. Bu hastalıklar genellikle solunumla alakalı hastalıklar oldu. Bunun yanında nabız hastalıklarını da unutmadık. Belli başlı hastalıklar;

1. Astım
2. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)
3. Amfizem
4. Migren
5. Bronit
6. Aritmi

3.1 Astım

Havayı soldu umuzda bu havanın akci ere iletilmesini bron adı verilen yapılar sa lar. Çe itli uyaranlar sonucu bu bron lar a ırı derecede kasılır ve daralır. Hava yollarının daralmasıyla nefes almak güçle se de nefes vermekte daha çok zorlanılır. Bu ekilde nöbetler halinde ortaya çıkan, geri dönü ümlü bron kasılmasına astım denir.

Müzmin bir hastalık olan astımda sadece bu bron ların daralması de il, bron un etrafındaki zarın i mesi sonucu da hava yolları daralır. Ayrıca mukus dedi imiz balgam ve sümük gibi yapı kan maddeler çok fazla salgılandı ında hava yolunun bazı yerlerinde tıkanmaya neden olur. Bu sorunlar da astımın ortaya çıkmasına yol açar. Astım hastaları bazı maddelere kar ı daha duyarlıdır. Bu maddeler hırıltılı nefes alma, öksürme gibi problemlere neden olur. Ataklar arasında hasta gayet rahattır.

Toplumda özellikle çocukluk ça ında sık görülen bir hastalık olan astım, yeti kinlerin yüzde 5'ini, çocukların ise yakla ık yüzde 10'unu etkiler.

3.1.1 Astıma Neden Olan Durumlar Nelerdir?

Çevresel faktörler ve aileden gelen kalıtsal faktörler astım olu umunda rol oynarlar. Bu faktörler hastalı ın ya da astım nöbetinin olu masına neden olur. Ailede astım hastası olanlar bu hastalı a daha yatkındır. Hem annesinde hem babasında astım hastalı ı olanlarda risk daha fazladır.

Astımın nedeninin büyük kısmını alerjik faktörler olu turur. Bazı ki iler bazı maddelere kar ı daha duyarlıdır. Çiçek ve ev tozları, kedi tüyü, evde ya ayan bazı böcekler... Bu böcekler nemli yerlerde ya arlar ve astıma neden olan önemli bir faktördür.

Nem de astımı tetikleyen bir faktördür. Mevsim de i iklimleri özellikle so uk hava astım ata ının ba lamasına yol açabilir. Solunum yolunu tahri eden bazı kimyasal maddeler vardır. Daha do rusu bazı maddeler vücutta kimyasal reaksiyona yol açar. Kömür ve tebe ir tozu, sigara dumanı, kirli hava, parfüm-sprey gibi kokular astımı tetikler. Özellikle sigaradan ve dumanından uzak durmak gerekir.

Bunların dı ında egzersiz yapmak zaten zor olan solunumu daha da güçle tirir. Astımı ba latabilir. Bazı hastalar egzersizden önce astım ilacı alarak astım ata ının ba lamasını önleyebilir.

Astımın ba lamasına neden olacak bazı meslekler de vardır. Bunlar kuaför, mobilyacı, fırında çalı anlar gibi... Özellikle kı ın görülen so uk algınlıkları astıma neden olmaktan çok astımlı ki ilerde ata ın ba lamasına neden olur.

3.1.2 Astım Hakkında Bilmemiz ve Yapmamız Gerekenler

- Astımı olanlar sigara dumanından, rutubetli yerlerden, so uk havadan korunmalıdır.
- Alerjiye neden olan faktörler tespit edilmeli ve bunlardan uzak durulmalıdır.
- Astım müzmin bir hastalıktır ve psikolojik problemlere yol açabilir.
- Akci erlerin görevleri yapılan tedavi sonucunda normale dönebilir.
- İkayetlerin nadir görülmesi hastalı ın iyile ti i anlamına gelmez.
- Astım büyüdükçe geçebilir fakat daha da kötü olabilir.
- İlaçların düzenli bir ekilde alınması gereklidir.
- Grip, astımlı ki ilerde nefes almada probleme yol açabilir. Bu yüzden grip a ısı olmakta fayda vardır.
- Hamamböcekleri de astıma neden olur. Bunun için evde gereken tedbirlerin alınması gerekir.
- Astımlı ki iler yatak odasında halı bulundurmamalıdır. Bu böcekler halıda barınırlar. Nemli ortamı severler.

3.2 KOAH (Kronik Obstruktif Akci er Hastalı ı)

KOAH, amfizem ve kronik bron iti kapsayan bir hastalık grubudur. KOAH'ın en sık görülen özelli i, akci erlere giren ve çıkan havayı nefes darlı ına neden olacak derecede kısıtlayabilmesidir. Bu hastalık ba ladı mı geriye dönü ü yoktur. Mutlaka ilerler. Ölümle sonuçlanabilir.

KOAH, sıklıkla uzun yıllar sigara kullanan, 50-60 ya larındaki erkeklerde görülmekle birlikte, sigara içen kadınlarda da görülür. Çok nadiren de olsa, sigara içmeyen ki ilerde ve daha erken ya larda da görülebilir.

3.2.1 KOAH Tipleri

KOAH, A tipi (amfizem), B tipi (bron it) ve C tipi (karı ık) olmak üzere 3 tiptir. Hastaların ço unda A ve B tipleri birlikte, yani C tipi görülür. Hastalı ın belirtileri bütün tiplerde benzerdir ve ayrımları pratikte zordur.

A tipi hastalar, uzun boylu, zayıf, kanlı-canlı görünen, gö üs ön-arka çapları artmı (fıçı gö üs), parmak uçları i kinle mi (çomak parmak), öksürük ve balgam yakınmaları olmayan ve daha çok ilerleyici tipte bir solunum sıkıntısıyla kendini belli eden bir hastalık tablosu gösterirler. B tipi hastalar ise kısa boylu, i man, öksürürken mor-mavi renkli bol balgam çıkaran, sık sık kötüle me krizleriyle hastaneye ba vurup, tedavi sonrası kısmen rahatlayan, kalp yetmezli inin de sık görüldü ü hastalardır.

3.2.2 KOAH Belirtileri

Nefes darlı ı, öksürük, balgam çıkarma, gö üste tıkanma, hırıltılı solunum ve morarma gibi yakınmalara yol açar. Ancak bu yakınmalar ani ba layıp, kısa süren, gelip geçici bir ekilde olmayıp, aylarca, yıllarca devam eden ve giderek artan bir seyir gösterir.

Belirtilerinden biraz daha ayrıntılı bahsedelim. Uzun yıllar sigara içmi bir ki ide, ya amının ilerleyen ya larından itibaren, önceleri yoku ve merdiven çıkarken kendini gösteren nefes alma güçlü ü ba lar. Zamanla bu durum ilerler ve düz yolda da solunum sıkıntısı ortaya çıkar. Hatta, istirahatte ve gece uykudan uyandıran, uyutmayan nefes darlı ı ekline ilerler. Ki i, nefes darlı ından dolayı tuvalete gidemez, ev içinde dola amaz, yeme ini yiyemez ve konu amaz hale gelebilir. Günlük i lerini kendi ba ına yapamaz ve ba kalarının destek ve bakımına muhtaç duruma dü erler.

Nefes darlı ının dı ında öksürük ve balgam çıkarma bulguları ortaya çıkar. Öksürük gündüz oldu u kadar gece de görülür ve hastanın uyumasını engeller. Ayrıca bu hastaların nefes alıp vermeleri sırasında hırıltı ve hı ırtıya benzer bir ses etraftan da duyulabilir. Bazen balgam çıkarma sırasında kan gelebilir. Nefes darlı ına ba lı uyku, beslenme bozulabilir ve harcanan enerji artar. Bunun sonucunda hasta kilo kaybeder ve zayıflamı , dü kün bir hale gelebilir. leri dönemlerde ise oksijen yetersizli ine ba lı

morarma, a ırı yorgunluk, güçsüzlük, kalp yetersizli i ve kalpte ritim bozuklukları görülebilir.

3.2.3 KOAH'ta Risk Faktörleri Nelerdir?

Ya ılı, sisli, so uk havalarda bu hastaların ikayetlerini arttırmaktadır. Kış aylarında, sobaların ya da kaloriferlerin yanmasıyla ortaya çıkan duman ve bu dumanın neden olduğu hava kirlili i bron itli ki ilerde krize neden olmaktadır. Yine so uk havalarda kapalı mekanlarda geçirilen zamanın artması ve bu ortamlarda içilen sigara ve havasızlık, hatalı ın kontrolünü zorla tırmaktadır.

So uk havalarda grip, nezle gibi solunum yolu enfeksiyonlarına daha sık rastlanır. Bunun sonucunda bron itli hastalar, burundan nefes almak yerine a ızdan bu i lemi gerçekte tirdiklerinden dolayı ve hava yollarının ısı ve neminin dü mesine ba lı olarak özellikle geceleri, nöbetler meydana gelir. Ayrıca soba ya da kalorifer nedeniyle odanın havasının kuru olması, nem miktarının azalması, özellikle a ızdan nefes alıp veren ki ilerde hava yollarını kurutmakta ve gece öksürü ü, nefes darlı ı gibi yakınmalara neden olmaktadır.

Bütün bu olumsuzlukların meydana gelmesiyle kış ın, bron itli hastaların ço unun sorunları artmakta ve uygulanan tedavi yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle bron iti olan KOAH hastalarının mutlaka kendilerini bu olumsuz ko ullardan korumaları gerekmektedir. Kapalı mekanlarda sigara içilmemeli, bu yerler havalandırılmalı, e er soba kullanılıyorsa baca ve borular mutlaka temizlenmelidir. Ayrıca oda havası nemli tutulmalı, kalabalık ortamlardan kaçınılmalı -ki grip salgınlarına yakalanma ihtimali en aza indirilsin- ve kirli havalarda dı arıya çıkmaktan kaçınılmalıdır.

3.2.3.1 Havadaki Nem Oranı Belli Bir Dengeye Olmalı

Sa lıklı ya am için bulunulan ortamın nem dengesi önemli. Sıcak hava nem tutma özelli ine sahip. A ırısı sıcakla birlikte suların buharlaşmasıyla havadaki nem oranı artıyor. Sa lıklı ya am için havada belli bir seviyede nem bulunması art. Nem oranının çok fazla veya a ırısı az olması (kuru hava) koah hastaları için risk olu turuyor. Dr. Dalkılıç, iç mekanlarda ideal hava nem aralı ının yüzde 30-60 oranında oldu unu söylüyor.

3.2.3.2 Nem, Isı Algısını Etkiliyor

Dü ük nemli ortamlar oldu undan daha so uk, yüksek nemli ortamlar ise daha sıcak hissediliyor. Bu nedenle ortamın ısı ayarı kadar nem ayarı da önemli. Koah hastaları için önemli olan solunan havanın nem oranının ideal seviyede yani yüzde 45-50, ısı oranının ise yakla ık 20-23 derece sabitlenmesi.

3.2.3.3 Solunum Güçlü üne Sebep Olabilir

Koah hastalı ı artan nem oranı ile a ır ı terleme, a ır ı sıcakla birlikte sıvı kaybı, gö üste baskı hissi, ter gözeneklerinin tıkanması, tansiyon ve ikincil hastalıklara ba lı solunum güçlü üne sebep olabiliyor. Solunan havadaki nem oranı, normal düzeyin altında veya üstünde olursa solunum yollarında tıkanma ve enfeksiyonlara sebep olabiliyor.

3.2.4 KOAH Tedavisi

KOAH tedavisinin iki ana amacı vardır. Birincisi hastalı ın bulgularını düzeltmek ya da azaltmak, ikincisi ise hastalı ın ilerlemesini yava latmaktır. Günümüzde KOAH'ı ortadan kaldıracak, tamamen düzeltecek bir tedavi seçene i yoktur. Ancak sigaradan uzak durmak bu hastalı ı çok büyük ölçüde önler.

Bu hastalı ın tedavi programında unlar yer almaktadır.

- Sigaranın bırakılması
- Çevresel ve mesleki sigaraya maruz kalmanın kontrolü
- Uzun süreli tedavi
- Ani ba layan atakların tedavisi

3.3 Amfizem

Akci er ya amımız için hayati organlarımızdan biridir. Oksijen alıp vermemizi sa layan organlarımızdır. Amfizem; Dokularda ola an dı ı hava ya da gaz bulunması, Ci er dokularının elastikiyetlerini kaybederek fazla gerilmesinden ileri gelen solunum yetmezli ine yol açan en yaygın kronik akci er hastalıklarından biri olarak tanımlanır. Amfizemin sözcük anlamı, havanın, vücudun normal olarak hava içermeyen bir yerinde bulunmasıdır. Gazlı kangrende de, dokularda toplanan gazlar amfizem olarak adlandırılır. Fakat tıpta amfizem sözcü ü, en çok akci er amfizemini belirtmek için kullanılır.

3.3.1 Cerrahi amfizem nedir?

Gö üs bo lu unda yapılan ameliyatlarda bu bo lukta bulunan dokuların arasına hava kaçması ve doku aralıklarından yararlanarak boyuna kadar yükselmesine cerrahi amfizem denilir.

3.3.1.1 Amfizem en çok kimlerde görülür?

Akci er amfizemi erkeklerde kadınlardan daha fazla görülür.

3.3.1.2 Amfizem en çok hangi durumlarda görülür?

Kronik bron itte veya uzun süreden beri devam etmekte olan bir astımda.

3.3.1.3 Amfizem'in nedenleri nelerdir?

Akciğer amfizemi kronik bronit, astım, akciğer veremi gibi hastalıklar sonucunda gelişebilir. Özellikle ileri yaşlarda, akciğerlerde yaygın bağ dokusu artışı ve esnekliğin yitirilmesine ve amfizeme yol açabilir. Birçok araştırmaya amfizeme kalıtsal bir yatkınlık olabileceğini göstermiştir. Ama bu hastalığın bilinen en önemli nedeni sigara alışıdır. Amfizem oluşumuna yol açan başlıca etkenler şunlardır:

- Küçük bronş dallarının tıkanması sonucunda içerideki havanın dışarı atılamaması,
- Nemli ortamda bulunması ve burada yeten bakterilerin ciğerlere çekilmesi,
- Hava keseciklerinin aşırı gerilmesiyle akciğer esnekliğinin yitilmesi,
- Keseciklerde biriken hava kabarcıklarının etkisiyle kesecikler arası duvarların yırtılması,
- Hava keseciklerinde kanın oksijen alabilmesi için gerekli yüzeyin azalması ve dolaşım direncinin artmasıyla akciğer damarlarında lezyonlar oluşması.

Son olarak değinilen etken, uzun erimde solunum yetmezliğine yol açarak sağ kalbin yükünü artırır ve kalp yetmezliğine neden olur. Kronik amfizemde soluk alırken göğüs sürekli genişler. Akciğerler aşırı gerilmiştir. Soluk verdikten sonra akciğerlerde kalan hava miktarı artmış, zorlu soluk alıp vermede akciğere girip çıkan hava miktarı azalmıştır.

3.3.2 Kronik Amfizemin Belirtileri Nelerdir?

- Nefes tıkanıklığının artışı göstermesi.
- Öksürme.
- Nefes nefese kalmak.
- Cyanosis (Oksijen eksikliğinden ciltte, dudaklarda, ve tırnaklarda meydana gelen bir mavilik).
- Vücudun en önemli organlarına giren oksijenin azalması.
- Er veya geç gelebilecek bir kalp sektesi.

3.3.2.1 Amfizem, ölüme sebebiyet verebilir mi?

Ciddi ölüme götüren vakalarda olabilir.

3.3.2.2 Amfizemi önlemek için yeterli tedavi yöntemleri var mıdır?

Evet vardır. Geç kalınmadan Bronit, astım, sinüs enfeksiyonları, (broniektazi) gibi hastalıkların tedavisine hemen başlanmalıdır. Ayrıca, hasta tütün dumanı, kimyasal dumanlar ve endüstri yerlerindeki tozlardan uzak tutulmalıdır.

3.3.2.3 Akci er amfizemi çok tehlikeli bir hastalık mıdır?

Ya lılarda ve tümör tedavisi gören vücut direnci dü mü ki ilerde çok sonuçlara yol açabilir. eker hastalı ı ve frengi tedavisi, gören, yeniden canlandırma kliniklerinde yatan ya da kronik hastalıkları olan ki iler de tehlike altındadır. bütün bu durumlarda amfizem ölümle sonuçlanabilir.

3.3.2.4 Amfizemli ya lıların akci er enfeksiyonlarından korunması için ne yapılmalıdır?

Bu hastalarda grip a ısının koruyucu etkisi çok önemlidir . Aralıklarla uygulanan koruyucu antibiyotik tedavisi son yıllarda pek yararlı görülmemektedir; çünkü geni etkili antibiyotiklerle tedavinin yan etkileri vardır. Örne in, hastada antibiyotiklere direnç geli ebilmektedir. Grip a ısının yanı sıra sigara dumanından ve hava kirlili inden korunma, sa lıklı bir ortamda çalı ma gibi önlemler yeterli olur.

3.3.2.5 Amfizem tedavisine yardımcı olmak için neler yapmalıyız?

- Sigarayı bırakın.
- Doktorunuzla görüşün. İlaçlarınızı doktorun söyledi i ekilde kullanın.
- Kontrollerinizi aksatmayın.
- Kendinizi iyi hissetseniz bile, yılda iki kez kontrole gidin.
- Evin havasını temiz tutun.
- Vücudunuzu dinç tutun. Solunum egzersizlerini ö renin.

3.3.2.6 Amfizem hastalı ının tedavisi nasıldır?

Amfizemin kesin bir tedavisi yoktur. Akci er dokusunda meydana gelen tahribatı düzeltmek mümkün olmadı ı için, esas önemli olan hastalı ın erken tanınması, sigara ve hava kirlili inden uzakla ılmasıdır. Bron geni letici ilaçların zaman zaman yararı olabilir. enfeksiyon dönemlerinde antibiyotik tedavisi gerekir. Her yıl grip a ısı yapılmasında büyük yarar vardır. Antripsin maddesi eksik olanlarda bu maddenin sürekli olarak verilmesi gerekir.

3.4 Migren

Baş ağrısız olmayan insan sayısı çok azdır ve toplumun %2 lik bir kısmını oluşturmaktadır. Herkes hayatının belli dönemlerinde baş ağrısı çeker. Fakat nedeninin kötü bir vaka olması (beyinde tümör, felç) çok nadirdir. Migren ise hayatı tehdit eden tehlikeli bir hastalık değildir. Genelde ataklar halinde ortaya çıkan, kafanın tek tarafına yerleşen, zonklayıcı bir baş ağrısı şeklindedir. Ataklar 4 saat ile 72 saat arasında olabilir. Bu ataklar sırasında baş ağrısının yanısıra bulantı, kusma, normal ışık ve sestense rahatsız olma gibi şikayetler de görülebilir.

Migren artık sinirsel(nörolojik) bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Beyinde bulunan bazı kimyasal maddelerin (serotonin gibi) azalması ya da etki göstermemesi sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Kişi karanlık, sestense uzak bir odada uyumak ister. Günlük yaşamı engelleyen bir durumdur. Tedavi edilebilir.

3.4.1 Migren Kimlerde Görülür?

Migrenin kadınlarda görülme sıklığı erkeklerdekinin üç katıdır. Bu farklılığın sebebi kadındaki hormonal değişikliklerdir. Hastaların çoğunda atak 40 yaşından önce ortaya çıkar. Bu da genelde ergenlik çağına denk gelir. 50 yaşının üstünde birinde migren başlama ihtimali zayıftır. Kadınlarda çoğunlukla orta yaşlarda ortaya çıkmaktadır.

3.4.2 Niçin Migren Hastası Oluruz?

Nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte beyin damarları ve beynin sinir iletimindeki kimyasal madde değişiklikleri sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Kadınlardaki hormon değişiklikleri migren baş ağrısına yol açabilir. Genetik (aileden gelen, kalıtsal) faktörler konusunda çalışmalar sürmektedir. Annesi ya da babası migren hastası olan birinin migren hastası olma ihtimali %40 dır. Hem annesi hem babası migren hastası olan birisi %75 oranında migren hastası olabilir ki bu çok yüksek bir ihtimaldir.

3.4.3 Migren Tipleri Nelerdir?

Toplumda en çok oranda görülen iki farklı migren tipi vardır:

Basit Migren: Migrenli hastaların %75 inde görülür. Aurasız migren atakları vardır. Adi migren de denir. Sıklıkla bayanlarda görülür. Tek ya da çift taraflı baş ağrısı görülür. Kusma nadirdir.

Klasik Migren: Auralı migren atakları görülür. Migrenli hastaların %10'unu oluşturur. Çocuklukta ergenlikte baş ağrılar. İlk atak 40 yaşından sonra gelir. 2-6 saat kadar sürer. Kişinin görme alanında bozukluk vardır. Hasta bozukluk olan yeri göremez. Başın tek tarafına ağrır. Bulantıyla birlikte kusma buna eşlik eder. Aura, baş ağrısı başlamadan önce beliren, sıklıkla görme alanında sorunlar olan, bazı sinirsel belirtilerdir. Migren afağı da denir. Diğer migren tipleri seyrek olarak görülür. Bunlar:

Ba a rısız auralı migren: Uzun süre boyunca auralı migren ya ayan bir ki ide zamanla ba a rısı geçer veya azalır.

Baziler migren: Bilinen migren belirtileri yanında cümle kurmada güçlük, ba dönmesi, çift görme, kulakta çınlama ve dengesizlik görülebilir. Daha sonra migren ba a rısı ba lar.

Hemiplejik migren: Hem auralı migren hem de kol ve bacak dahil vücudun bütün yarısında kas güçsüzlü ü veya felç görülür. Atak süresince devam edebilir.

Status migrenozus: 3 günden fazla süren migren ataklarıdır. Boyun ve omuzdaki kasların kasılmasına ba lı olarak ortaya çıkabilir.

Retinal migren: Ba a rısıyla birlikte bir gözde görme bozuklu u olur. Kısa sürelidir. Göz muayenesinde herhangi bir bulguya rastlanmaz.

Oftalmoplejik migren: Ba a rısı ve gözün hareketlerini kontrol eden sinirlerin bir bölümünde felç vardır.

3.4.4 Migren Krizini Balatan Faktörler

Stres, açlık ve uykusuzluk migreni tetikleyen ba lıca faktörler. Bu faktörlerin yanı sıra hava, nem ve basınç de i ikli inin de migren ataklarını ba lattı mını belirten Prof. Dr. Mustafa Erta , “Ara tırmalar, migren hastalarının hava durumuna kar ı duyarlı oldu unu ortaya koyuyor. Mevsim de i ikli iyle birlikte hastaların ikayetleri artıyor. Biyoritmi bozan lodos, atakları tetikliyor” dedi.

Migren, çalı ma hayatındaki performanstan e ler arasındaki ili kkiye kadar hastaların tüm ya amını etkiliyor. Migren ataklarını tetikleyen ba lıca faktörler arasında uykusuzluk, açlık ve stres yer alıyor. Atakları ba latan nedenler ise hastadan hastaya de i iyor. Son yıllarda yapılan ara tırmalar; sıkça gündeme gelen tetikleyici faktörlerin yanı sıra deniz seviyesinden yükseklik, hava, nem ve basınç de i ikli inin hastalar üzerinde etkili oldu unu gösteriyor. Havanın ısınmasıyla birlikte tatil planı yapan migren hastalarını uzmanlar öyle uyarıyorlar: “Hava, nem ve basınç de i ikli inin atakları tetikledi ini unutmayın.”

Türk Nöroloji Derne i Ba a rısı Çalı ma Grubu bünyesinde, 21 ilde yüz yüze görüşmelerle, .E Ulagay-Menarini Group’un deste i ile hayata geçirilen “Türkiye’de Ba a rısı ve Migren Epidemiyoloji Çalı ması” sonuçları da hava de i ikli i ile migren atakları arasındaki ili kkiye ortaya koyuyor. Türkiye genelinde 5 bin 323 ki inin katılımıyla gerçekleştirilen ara tırma sonuçlarına göre; hastaların yüzde 54’ü lodostan etkileniyor.

3.4.4.1 Migrenli Hastalar Hava Durumuna Karşı Duyarlı

Türk Nöroloji Derneği Başkanı Çalışma Grubu'nda yer alan Prof. Dr. Mustafa Erta, hava durumu ile migren atakları arasındaki ilişki hakkında şunu bilgileri verdi:

“Türkiye’de yapılan araştırma hastaların %62.3’ü hava durumuna karşı duyarlı oldu ğunu dü ğünüyor. Tatil planı yapan migren hastaları, seçtikleri yerin özelliklerine bağlı olarak hava, nem ve basınç durumu için atakları tetikleyebilece ğini unutmamalıdır.”

3.4.4.2 Lodos Biyoritmi Bozuyor

Migren ataklarının sıklıkla lodoslu havalarda arttığını vurgulayan Prof. Dr. Mustafa Erta, “Lodos, vücudun biyoritmini bozarak yorgunluk, mutsuzluk ve ağrıya neden olabiliyor. ABD’de yapılan bir araştırmaya göre; chinook adı verilen dağdan esen kuru rüzgar da migren atak sıklığını artırıyor. Bir diğer araştırma Sahra Çölü tozunun biyoaktif demir iyonları içerdiğini gösteriyor. Bu nedenle Sahra Çölü tozunun da migren için tetikleyici bir faktör olduğu öne sürülüyor” dedi.

3.4.4.3 Rakamlarla Türkiye’de Migren

Türk Nöroloji Derneği Başkanı Çalışma Grubu bünyesinde, 21 ilde yüz yüze görüşmelerle gerçekleştirilen ‘‘Türkiye’de Başarı ve Migren Epidemiyoloji Çalışması’’, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpařa Tıp Fakültesi ve Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde görev yapan öğretim üyeleri grubu tarafından hayata geçirildi.

Prof.Dr. Mustafa Ertaşın koordinatörlüğünü üstlendiği, Prof. Dr. Aksel Siva, Prof. Dr. Mehmet Zarifođlu, Prof. Dr. Betül Baykan, Prof. Dr. Sabahattin Saip, Doç. Dr. Necdet Karlı, Dr. Elif Kocasoy Orhan ve Doç. Dr. Emel Önal’ın önderliğinde gerçekleştirilen ‘‘Türkiye’de Başarı ve Migren Epidemiyoloji Çalışması’’ sonuçları şöyledir:

- Her dört kadından birinde migren görülüyor. Her üç kadına karşılık sadece bir erkekte migrene rastlanıyor. Migrenin kadınlarda daha sık görülmesinin sebebi ise kadınlık hormonları.
- Başarı çekenlerin yüzde 48.6’sı, migrenlilerin ise yüzde 29.4’ü doktora başvurumuyor.
- Migren hastalarının yüzde 61.5’inde aile ilişkilerinde, yüzde 54.9’unda arkadaşlık ilişkilerinde, okula gidenlerin yüzde 57.9’unda ise okul hayatında bozukluk olduğu görüldü.
- Migreni tetikleyen faktörler arasında yüzde 68.5 oranla stres ilk sırada yer alıyor. Diğer faktörler; iştahsızlık yüzde 54, açlık yüzde 54, uykusuzluk yüzde 50.
- Migren hastalarının yüzde 88.3’ü ilaç kullanıyor, bu hastalardan sadece yüzde 36.9’u doktor tavsiyesiyle ilaç kullanıyor.
- Migren hastalarının sadece yüzde 10.7’si yaşam kalitesinin migrenden etkilenmediğini söylerken, yüzde 89.3’ü hayatının etkilendiğini ve engellilik yaşamadığını belirtti.
- Migreni olan ve doktora giden hastaların sadece yüzde 45’inin ilk gittikleri doktora doğru tanı alıyor. Migren olduğu halde migren tanısı almayan hastaların oranı yüzde 55.
- Hastalarının sadece yüzde 10.7’si yaşam kalitesinin migrenden etkilenmediğini söylerken, yüzde 89.3’ü hayatının etkilendiğini ve engellilik yaşamadığını belirtiyor.
- Hastaların yüzde 29.2’si migren nedeniyle maddi kayıplar yaşıyor.

3.5 Bronit

Akciğer bronitlerinin iltihaplanmasıyla meydana gelen bir hastalıktır. Soluk borusunun akciğerlere giden iki kolundan her birine de bronit denir. Bronitler akciğerin içinde bronş çuk denilen daha ince borulara ayrılmıştır. Her birinin zarı yapılı hava kesecikleriyle sona ermiştir. Bunların çevresinde de kılcal ağı bulunur Keseler ancak mikroskop altında görülebilir. Sayıları milyonları geçer. İltihaplı ültme veya grip, boğmaca, tifo gibi hastalıklar, bronitlerin iltihaplanmasına sebep olur.

Tedavisi on beş gün kadar sürer. Hasta yatakta dinlenmeli, sıcak içecekler içmeli ve terlemelidir. Müzmin bronitte hasta yiyeceğine ve içeceğine dikkat etmeli, kıvrık deniz kenarı olmayan mutedil bir yerde geçirmelidir. Yaşlılarda bronit, kalple ilgili başka hastalıklar yapar.

Akciğer içinde havanın dolaştığı boruların iltihaplanması. Bronitte, stafilokok, streptokok, pnömokok influenza basili gibi iltihap yapıcı mikroplar sebep olur. Vücut direncini kıran rüzgarlı ve rutubetli yerlerde yaşamama, ani ültme bronite sebeptir. Bronite kolayca yakalanmanın bir sebebi de irsi (kalıtım) ve vücut istidadından olabilir. Bronit, had (akut) ve müzmin (kronik) olmak üzere iki çeşittir bronit

3.5.1 Akut bronit

Yukarı solunum yollarından bronşçuklara kadar uzanan hava yollarının ani boğalayan iltihaplanması demektir. Sebepleri bakteri veya virüs olabilir. Bir soğuk algınlıktan sonra görülebilir. Bronit doğrudan doğruya çıkabildiği gibi grip, larenjit, kızamık vb. başka hastalıkların da ardından ortaya çıkabilir. Yani bir hastalığın iltihaplı (komplikasyonu) da olabilir. Bazı kimyevi madde ve zehirli gazların tahriki ile de bronitler ortaya çıkabilir. Kuru ve soğuk hava da solunum yollarının direncini düşürdüğü için, akut bronite sebep olabilir. Burada broniti yapan yine mikroplardır. Ancak sebep, bunlara karşı vücudu zayıf düşüren soğuk ve kuru havadır.

Bir soğuk algınlıktan sonra ortaya çıkan tipik bir bronit de göğüs sıkıma hissi, akşam üzeri boğalayan ateş, hafif boğaz ağrısı, ürperti, halsizlik, hızlı solunum, öksürük bulunur. Öksürük boğazta kurudur. Ancak iltihabın ilerlemesi ile balgam da çıkmaya başlar. Bazı virüslerin sebep olduğu bronitlerde yüksek ateşle birlikte bel ağrısı, kırıklık, ishal de bulunabilmektedir.

Hastayı, soğuktan korumak ve oda havasını devamlı nemli tutmak gereklidir. Ateş düşürücü ve öksürük kesici ilaçlar mutlaka bir doktor nezaretinde ve antibiyotikler antibiyogram yaptırılarak alınmalıdır. Bu tip ilaçları gereksiz kullanmamalıdır, teşhis hatalarına sebep olabilmektedir. Yatak istirahati gereklidir. Sıcak ıhlamur, açık çay, süt ve çorbadan meydana gelen bir beslenme uygulanır. Sütte bal karıştırmak öksürüğe çok iyidir. Sırtta 4-5 kuru vantuz (iğne) tatbikati yapılır. İlk önce yatıştırıcı öksürük durubunu, balgam çıkarmaya başlandıktan sonra balgam söktürücü öksürük durubunu kullanılır. C vitamini bakımından zengin olan meyveler yenir. Ayrıca C vitamini almak faydalıdır. Hatmi çayını devam edilirse tedavi eder. Süt otunun demisi, balgamı söktürür. Gelincik çayını öksürüğü giderir. % 1-3 (% 1)lük ebegümeci infüzyonunun (demisi),

solunum, yolları iltihabına karşı koruyucu özelliği vardır. Göğüs hastalıklarında antiseptik (mikrop öldürücü) özelliği olan mersin yaprağının % 3'lük demi içilirse bronit efiya olur.

3.5.2 Kronik Bronit

Uzun süreden beri devam eden öksürük ve fazla miktarda balgam çıkarmakla ortaya çıkar. Bir broniti kronik olarak adlandırmak için, öksürük ve balgamın en az iki seneden beri devam etmesi ve her sene en az üç ay sürmesi gerekmektedir. Balgamın ekseriya sabahları çıkması gerekmektedir. Genel olarak ateş yoktur.

Nefes darlığı bilhassa geceleri daha sık görülür. Zamanla hastanın nefes darlığı artar. Parmak uçları ve dudaklarda morarma olabilir.

3.5.3 Bronit Sebepleri

Sebepleri oldukça farklı ve fazladır. En çok rutubetli iklim şartları, tozlar, sigara dumanı, tekrarlayan bakteri ve virüs bronitleri, nihayet allerjik reaksiyonlar sayılabilir. Bu sebepler içinde sigara en önemli yeri işgal etmektedir. Sigara içenlerin çoğunda özellikle günde bir paketten fazla içenlerde ileriyelerde kronik bronit başlamaktadır. Sabahları çok olan öksürük, çok kere kuru, bazen da balgamlıdır. Hastaların bir kısmı bu öksürüğe önem vermezler. Bir kısmı da bunun önemini bilmekle beraber sigarayı terk edecek iradede yoksundur. Bazı kimselerin akciğer savunma mekanizmaları zayıftır ve bunlarda kronik bronit için müsait bir zemin vardır. Kronik bronit, kadınlarda erkeklerden daha azdır.

Tedavisinde en önce yapılacak şey, bronitleri tahriş edici ortamdan tecrit etmektir. Bakteriyel bir enfeksiyonsa antibiyotikler; mantar iltihabı ise mantar ilaçları kullanılmalıdır. Böyle durumlarda bronitleri genişletici ve balgam söktürücü ilaçlar verilir. Sigarayı mutlaka bırakmalıdır. Akut bronite uygulanan tıbbi bitkilerin tedavisi kronik bronite de uygulanır.

3.6 Aritmi

Aritmi, kalp ritminin düzensizleşmesi, yani anormal kalp ritmidir. Genelde kalbinde herhangi bir anormallik olmayan çocuklarda ortaya çıkar. Kalp atımları hızlanır ve kişi kalp atımlarını rahatlıkla hisseder. Heyecanlanma ya da herhangi bir fiziksel aktivite sırasında oldukça belirgindir. Ayrıca kalp ritimleri düzensiz fakat yavaş olabilir. Kalbin atması sırasında tekleme hissedilir.

Aritmilerin, genetik yoldan incelenmesi gerekir. Ailesinde aritmi olan kişilerde de aritmi görülme ihtimali fazladır. Genlerde meydana gelen hasarlar bu rahatsızlığın ortaya çıkmasında etkindir. Ayrıca bunun yanında ilaç ve sigara kullanımı, stres, kafein alımı aritmiye neden olabilir.

3.6.1 Aritminin Sebepleri

Öncelikle kalbin nasıl çalıştığını bilmekte fayda vardır. Kalp, üstte ve altta iki odane olmak üzere boşluklardan (odalardan) oluşur. Bunlar bitişik birer pompa gibidir. Üst odalar (kulakçıklar) daha kaslı yapıya sahiptir ve daha küçüktür. Kalp atımı gerçekleşirken önce üst odalar kasılır ve içindeki kanı gevemiş olan alt odalara boşaltır. Daha sonra yarım saniyeden daha kısa bir sürede bu alt odalar (karıncıklar) kasılır ve bu sırada da üst odalar gevher. Kasılan alt odadan kan üst odalara geçen kan dırar boşaltılır. Bu olaylar tek bir kalp atımı sırasında gerçekleşir ve kan dolaşımının düzenli bir şekilde olabilmesi için bu sistemin ritmik olarak gerçekleşmesi gerekir.

Kalp hızı normalde dakikada 60-100 atım arasındadır. Özellikle gençlerde aritminin nedenleri arasında araştırılması gerekenlerden biri herhangi bir kalp anormallığının olup olmamasının araştırılmasıdır. Koroner arter hastalığı, kalbin kapaklarında meydana gelen bozukluklar, kalp yetmezliği yönünden hasta incelenir. Bunun dışında herhangi bir ilaç kullanımı, madde bağımlılığı, kafeinli veya enerji veren içecekler, stres aritminin diğer sebepleri arasındadır.

3.6.2 Aritminin Belirtileri

En önemli belirtileri kalbin hızlı atması, halsizlik, çarpıntı, nefes darlığıdır. Aritmide görülen belirtilerin şiddeti hastalığın şiddetine göre değişir. Nabız yüksektir. Hasta kendini oldukça yorgun hisseder. Fakat bu yorgunluğun nedenini anlayamaz. Bunların dışında bu hastalığa özgün olmayan, baş dönmesi, göğüs ağrısı, baygınlık gibi bulgular görülebilir.

Alkol ve sigara kullanımı, stres ve kafeinli içecekler gibi aritminin nedenleri arasında yer alan faktörlere sahip olmak, hastalığın belirtilerini belirgin hale getirebilir.

3.6.3 Aritmi Tanısı

Öncelikle bu hastalıktan üpheleniyorsa kardiyoloji uzmanına başvurmak gerekir. Hastanın şikayetleri ve yapılacak fizik muayene sonrasında bazı tetkikler istenir. Elektrokardiyografi (EKG) bunların başında gelir. Bunun dışında 24 saat boyunca kalp ritmini ölçen holter cihazıyla gerekli inceleme yapılır. Daha uzun sürmesi istenen kalp ritim kayıtları için event recorder cihazı kullanılır. Ayrıca yapılacak kan testleri ile kandaki mineraller, tiroid hormonları, kan sayımları incelenir. Gerekirse hastanın efor durumu incelenir ve efor testleri yapılır.

3.6.4 Aritmi Tedavisi

Aritminin tedavisi de i kendir. Hastanın şikayetlerinin olmadığı ya da az olduğu bazı vakalarda tedaviye gerek olmayabilir. Fakat çarpıntı sırasında ciddi bulgular veren hastalarda tedavi mutlaka yapılmalıdır. Bunun için öncelikle ne tür bir aritmi olduğuna bakılır.

Hastaların birçoğunda ilaç tedavisi uygulanır. Fakat bu ilaçların yan etkileri oldukça fazladır. Dozunun iyi ayarlanması gerekir. Bunun için düzenli aralıklarda EKG testleri yapılır. Kalbin doğal pili dediğimiz sinüs ritminde problem olduğu zaman hastaya kalp pili takılır. Kalpteki elektriksel iletide problem varsa bu yöntem uygulanır ve kalbin düzenli çalışmasını sağlar.

Bunların dışında kardiyak defibrilatörler kullanılır. Alt odalardaki aritmilerde ani ölümleri önlemek için tercih edilir. Cihaz, göğüs bölgesine kasın içine konur. Cihazın elektrotları ise kalp içine yerleştirilir ve bu şekilde cihaz tarafından kalp ritmi kontrol altına alınır. Gerekirse elektrik şoku verir ve aritmiyi düzeltir. Bu cihazın bir özelliği de ciddi ve ölüme yol açabilecek aritmileri ayırt edebilmesidir.

Ayrıca radyo dalgaları dediğimiz yöntemle ilaç tedavisinin etkisiz kaldığı taşikardi tedavisinde kullanılır. Küçük çocuklarda kullanılması önerilmez. Bu yöntemde çarpıntının neden olduğu yer özel bir tüple yakılmaktadır. Böylece çarpıntı ve nabız yüksekliği ortadan kaldırılmaktadır. Bu işlemden sonra bir süre aspirin kullanılır ve pıhtı oluşumu engellenir. Hasta ömür boyu ilaç kullanmaktan kurtulmuş olur.

4. STATİSTİKSEL ARA TIRMALAR

- Dünya genelinde yaklaşık 300 milyon kişi astım mevcuttur ve artmaktadır.
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tahminlerine göre dünya genelinde 210 milyon kişi KOAH mevcuttur.
- 2005 yılında KOAH nedeniyle 3 milyon kişi hayatını kaybetmiştir, bu da tüm dünyadaki ölümlerin %5'ini oluşturmaktadır.
- KOAH nedenli ölümlerin önümüzdeki on yıl içinde %30 artacağını tahmin etmektedir.

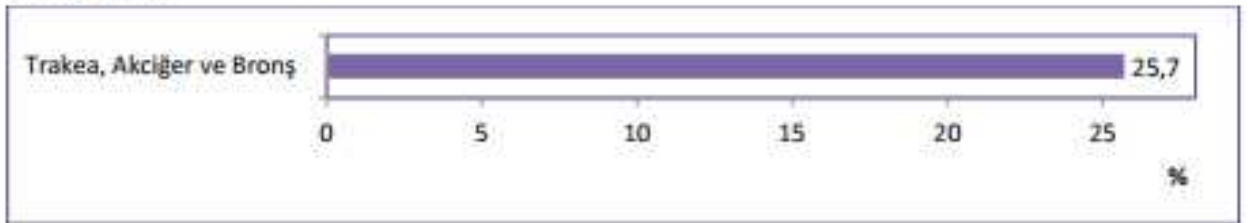
Tablo 3.3. ICD-10 Ana Tanı Gruplarına ve Cinsiyetlere Göre Hastane Yatışlarının Dağılımı, (%), Türkiye, 2011, 2012, 2013

ICD-10 Ana Tanı Kodları	Kod	2011			2012			2013		
		Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Solunum Sistemi Hastalıkları	J00-J99	17,5	10,2	13,8	17,0	9,7	12,9	16,5	9,6	12,8

Tablo 3.6. Yıllara Göre Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün İnsidansı, (100.000'de, Dünya Standart Nüfusu), Türkiye

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Trakea, Akciğer ve Bronş	42,2	43,5	65,1	65,9	68,9	73,0	69,2	66,0

Şekil 3.6. Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün Toplam Kanser İçindeki Dağılımı, (%), 2009, Türkiye



Tablo 1: Ana Tanı Gruplarına ve Cinsiyetlerine Göre Hastane Yatışlarının Dağılımı

Tablo 2: Yıllara Göre Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün İnsidansı

Şekil 1: Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün Toplam Kanser İçindeki Dağılımı

Tablo 3.14. Onbeş Yaş ve Üzeri Bireylerde Hastalık/Sağlık Sorunu Yaşadıklarını Belirtenlerin Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, (%), 2012

Hastalık /Sağlık Sorunu	Kır			Kent			Türkiye		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Migren ve Benzeri Şiddetli Baş Ağrısı	2,8	7,8	5,4	2,3	7,8	5,0	2,4	7,8	5,1
Astım (Alerjik Astım Dahil)	5,0	8,3	6,7	3,0	5,7	4,4	3,6	6,5	5,1
Koroner Kalp Hastalığı (Anjina, Göğüs Ağrısı, Spazm)	5,6	5,6	5,6	3,7	4,0	3,9	4,3	4,5	4,4
Kronik Kalp Yetmezliği	1,2	2,0	1,6	0,8	1,4	1,1	0,9	1,6	1,3

Tablo 3.15. Onbeş Yaş ve Üzeri Bireylerde Hekim Tarafından Teşhis Edilen Hastalık/Sağlık Sorunlarının Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, (%), 2012

Hastalık /Sağlık Sorunu	Kır			Kent			Türkiye		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Migren ve Benzeri Şiddetli Baş Ağrısı	1,7	6,3	4,1	1,6	6,9	4,3	1,7	6,7	4,2
Alerji (Alerjik Rinit, Dermatit, Yiyecek vb. Alerjisi) (Alerjik Astım Hariç)	2,4	3,4	3,0	2,3	4,0	3,2	2,4	3,9	3,1
Astım (Alerjik Astım Dahil)	4,7	7,8	6,3	2,9	5,6	4,2	3,4	6,3	4,9
Koroner Kalp Hastalığı (Anjina, Göğüs Ağrısı, Spazm)	5,2	5,1	5,1	3,5	3,8	3,7	4,0	4,2	4,1
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Amfizem	3,6	4,1	3,9	2,3	2,5	2,4	2,7	3,0	2,9

Tablo 7.23. Yıllara Göre İlaçların Tüketim Miktarları, (Milyon Kutu), Türkiye

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Solunum Sistemi	198,1	209,1	237,4	231,3	268,7	257,8	263,8
Kardiyovasküler Sistem	125,3	137,5	144,1	155,8	168,9	177,5	185,2

Tablo 3: Onbeş Yaş ve Üzeri Bireylerde Hastalık/Sağlık Sorunu Yaşadıklarını Belirtenlerin Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı

Tablo 4: Onbeş Yaş ve Üzeri Bireylerde Hekim Tarafından Teşhis Edilen Hastalık/Sağlık Sorunlarının Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı

Tablo 5: Yıllara Göre İlaçların Tüketim Miktarları

5. PROJE AVANTAJLARI

- Hastalar nabız, sıcaklık ve nem bilgilerini anında görebilirler.
- Telefonla ya da bilgisayarla i i olanlar cihaza bakmazsızın bilgileri anında görebilirler.
- Cihazı, telefonu ya da bilgisayarı kullanma yetene i olmayanlar, bebekler, ya lılar veya yatan hastaların nabız bilgileri, ortamın sıcaklık ve nem bilgileri, hasta yakınlarına kolaylıkla gelebilir.
- Cihaz açık iken tüm bilgileri an ve an gösterir ve kaydeder. Sonradan kontrol etmek mümkündür.
- stenirse arjlı pil kullanılabilir.
- Boyutu küçüktür.
- Ta ınması kolaydır.

6. PROJE DEZAVANTAJLARI

- Bluetooth kapsama alanı içerisinde çalışır.
- Nabız değışikliklerinin algılanması çok hızlı değildir.
- Nabız, sıcaklık veya nem değışiklikleri kritik düzeylere geldiğinde uyarı vermez.
- Pilin ömrü kadar çalışır pilin doldurulması veya değiştirilmesi gerekir.
- Bluetooth kapsamı çok büyük olmadığından cihazdan veri alınabilmesi için çok uzaklaşturulması gerekir.

7. PROJE ÇALI MA PRENS B

Projemizin genel çalı ma prensibinden bahsederek;

- Parmaktan nabız ölçer probu ile, hastanın nabızı algılanır.
- Cihazda bulunan nem ve sıcaklık ölçer sensörü de ortamın nem ve sıcaklık derecelerini algılar.
- Alınan bu bilgiler, cihaz üzerinde bulunan led ekranda gösterilir.
- Aynı zamanda istenirse, bluetooth yoluyla cep telefonuna veya bilgisayara bu bilgiler anında aktarılır.
- Telefon ve bilgisayara gelen bu bilgiler kaydedilir. E er istenirse daha sonra geçmi kontrol edilebilir.

Projemizin detaylı çalı ma prensibini ileriki sayfalarda bulabilirsiniz.

8. PROJE Ç İ N KULLANILAN MALZEMELER

1. PIC 16F877
2. LM358N OPAMP
3. SPO2 PROBU
4. 2*16 LCD EKTRAN
5. 7805 REGÜLATÖR
6. 9V P L
7. KONDANSATÖLER
8. D RENÇLER
9. 4MHZ KR STAL
10. SHT11 SENSÖRÜ
11. HC-05 BLUETOOTH

8.1 PIC 16F877

PIC 16F877 yüksek performanslı, CMOS, full-statik, 8 bit mikrodenetleyicidir. Tüm PIC 16/17 mikrodenetleyicileri gibi PIC 16F877 de RISC mimarisini kullanmaktadır. PIC16F87X mikroları birçok esas özelliklere sahiptir. 14 seviyeli, derin küme ve çoklu iç ve dış kesme kaynaklarına sahiptir. 2 aamalı komut hattı tüm komutların tek bir saykıl' la (çevrimle) i lenmesini sa lamaktadır. Yalnızca bazı özel komutlar 2 saykıl çekerler. Bu komutlar dallanma komutlarıdır. PIC16F87X ailesi dış elemanları azaltacak spesifik özelliklere sahiptir ve böylece maliyet minimuma inmekte, sistemin güvenilirli i artmakta, enerji sarfiyatı azalmaktadır. Bunun yanı sıra tüm PIC'lerde 4 adet osilatör seçene i mevcuttur. Bunlarda tek pinli RC osilatör, düşük maliyet (4 MHZ) , LP osilatör (Kristal veya seramik rezonatör) , enerji sarfiyatını minimize etmekte (asgari akım) (40 KHZ), XT kristal veya seramik rezonatör osilatörü standart hızlı ve HS kristal veya seramik rezonatörlü osilatör çok yüksek hıza sahiptir (20 MHZ). PIC mikrodenetleyicilerinin en büyük özelli i sleep modu özelli idir. Bu mod sayesinde i lem yapılmadı ı durumlarda PIC uyuma moduna geçerek çok düşük akım çeker. Kullanıcı bir kaç iç ve dış kesmelerle PIC' i uyuma modundan çıkarabilmektedir. Yüksek güvenilirlikli Watchdog Timer kendi bünyesindeki çip üstü RC osilatörü ile yazılımı kilitlemeye karşı korumaktadır. PIC16F877 EEPROM program belle i , aynı aygıt paketinin orjinali ve üretimi için kullanılmasına olanak vermektedir. Yeniden programlanabilirli i mikroyu uygulamanın sonundan kaldırmadan kodu güncelle tirmeye izin vermektedir. Bu aygıtın kolayca eri ilemedi i, fakat prototipinin kod güncelle tirmesi gerekli oldu u durumlarda, bir çok uygulamanın geli tirilmesinde yararlıdır. Bunun yanı sıra bu kodun güncelle tirilmesi di er ayrı uygulamalarda da yararlıdır.

8.1.2 PIC 16F877'nin Genel Özellikleri

Yüksek hızlı RISC i lemciye sahiptir;

- 35 adet komut mevcuttur;
- Tüm komutlar 1 saykıl çeker, (Dallanma komutları 2 saykıl çeker.);
- 20 Mhz'ye kadar i lem hızına sahiptir;
- 8Kx14 word'lük flash program belle i mevcuttur;
- 368x8 bayt'lık data belle i;
- 256x8 byte'lık EEPROM data belle i;
- PIC16C73B/74B/76/77 ile uyumlu pin yapısı;
- Doğrudan ve dolaylı adresleme;
- Power-on Reset (POR), Power-up Timer (PWRT) , üzerinde bulunan RC osilatör ile çalışılan Watchdog Timer (WDT);
- Programlanabilen kod koruma;
- Enerji tasarrufu için uyku (SLEEP) modu;
- Düşük güçlü yüksek hızlı CMOSFLASH/EEPROM teknolojisi;
- Tamamen statik dizayn;

- Devre üzerinde seri programlama;
- 5 V'luk kaynak ile çalışması;
- 2 V ile 5.5 V arasında işlem yapabilme özelliği;
- Düşük güç harcaması;
 - < 2 mA typical @ 5V, 4 MHz
 - 20 mA typical @ 3V, 32 kHz
 - < 1 mA typical standby

8.1.3 PIC 16F877'nin Belirleyici Özellikleri

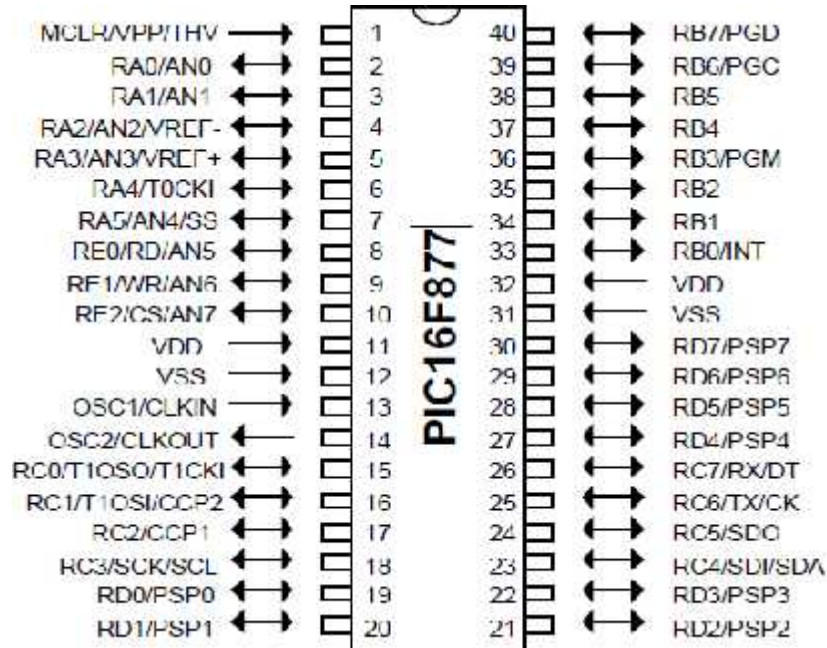
- Timer0: 8 bit prescaler'e sahip 8bit zamanlayıcı/sayıcı,
- Timer1: Sleep modunda artırılabilen ve harici saat darbesiyle artırılabilen Prescaler'li 16 bit zamanlayıcı/sayıcı,
- Timer2: 8bit periyot kaydedicili, prescaler ve postscalerli 16bit zamanlayıcı/sayıcı,
- 4 adet tutma, karşılaştırma, PWM modülü
- 200ns çözünürlükte 16 bitlik karşılaştırma
- 10 bit çözünürlükte PWM
- 10 bit çok kanallı Analog-Dijital çevirici
- Seri port ve I2C modülleri
- 9 bit adres saptamaya sahip USART/SCI
- 8 bit genişlikte paralel slave port

8.1.4 PIC 16F877 ile PIC 16F84'ün karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	PIC 16F877	PIC 16F84
Çalışma hızı	DC-20 Mhz	DC-10 Mhz
Program belleği	8Kx14 word Flash ROM	1Kx14 word Flash ROM
Eprom belleği	256 byte	64 byte
Kullanıcı RAM	368x8 byte	68 x 8 byte
Giriş/Çıkış port sayısı	33	13
Timer	Timer0,Timer1,Timer2	Timer0
A/D Çevirici	8 kanal 10 bit	YOK
Capture/Comp/PWM	16 bit Capture 16 bit compare 10 bit PWM çözünürlük	YOK
Seri çevresel arayüz	SPI ve I ² C modunda SPI portu (senkron seri port)	YOK
Paralel slave port	8 bit, harici RD,WR ve CS kontrolü	YOK
USART/SCI	9 bit adresli	YOK

Tablo 6: PIC 16F877 ile PIC 16F84'ün karşılaştırılması

8.1.5 PIC 16F877'nin Fiziksel Yapısının İncelenmesi



ekil 2: PIC 16F877'nin Fiziksel Yapısının İncelenmesi

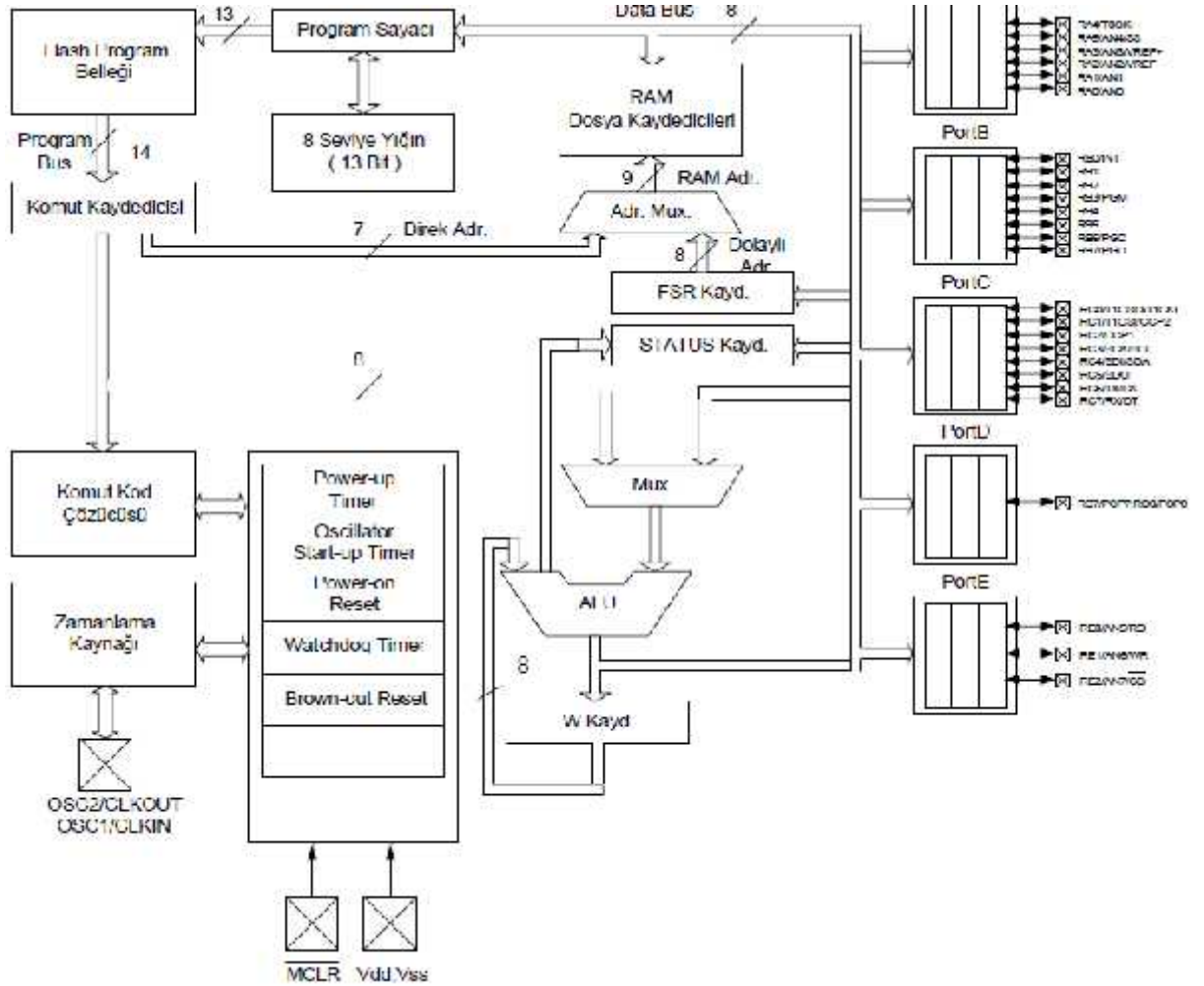
8.1.6 PIC 16F877 Pin Tanımlamaları

OSC1/CLKIN	13	Q	ST/CMOS	Kristal osilatör girişi/Harici osilatör kaynağı girişi
OSC2/CLKOUT	14	Ç	—	Kristal osilatör çıkışı/RC osilatör modunda 1/4 f değerinde frekans çıkışı
MCLR/VPP/THY	1	G/P	ST	Mikro denetleyici için reset ucu. Normal çalışmada 1 seviyesinde tutulur
RA0/AN0	2	G/Ç	TTL	PORTA: G/Ç olarak yönlendirilebilir port. Pinler G/Ç görevi dışında, RA0: 0. Analog giriş görevi yapar.
RA1/AN1	3	G/Ç	TTL	RA1: 1. Analog giriş görevi yapar.
RA2/AN2/VREF-	4	G/Ç	TTL	RA2: 2. Analog giriş veya negatif referans gerilimi girişini görevi yapar.
RA3/AN3/VREF+	5	G/Ç	TTL	RA3: 3. Analog giriş veya pozitif referans gerilimi girişini görevi yapar.
RA4/T0CKI	6	G/Ç	ST	RA4: TIMER0 için clock girişi görevi yapar. Açık drain çıkışı sahiptir.
RA5/SS/AN4	7	G/Ç	TTL	RA5: 4. Analog giriş veya SSP için slave seçimi görevi yapar.
RB0/INT	33	G/Ç	TTL/ST	PORTB: G/Ç olarak yönlendirilebilir port. Tüm girişlerinde yazılımla programlanabilir düşük değeri pull-uplar vardır. Pinler G/Ç görevi dışında,
RB1	34	G/Ç	TTL	RB0 Harici kesme ucu görevi yapar.
RB2	35	G/Ç	TTL	RB2 Düşük seviye programlama girişi görevi yapar.
RB3/PGM	36	G/Ç	TTL	RB6 Seri programlama girişi görevi yapar.
RB4	37	G/Ç	TTL	RB7 Seri programlamada data girişi görevi yapar.
RB5	38	G/Ç	TTL	
RB6/PGC	39	G/Ç	TTL/ST	
RB7/P0D	40	G/Ç	TTL/ST	
RC0/T1OSO/T1CKI	15	G/Ç	ST	PORTC: G/Ç olarak yönlendirilebilir port. Pinler G/Ç görevi dışında;
RC1/T1OSI/CCF2	16	G/Ç	ST	RC0 TIMER1 osilatör çıkışı veya TIMER1 clock çıkışı görevi de yapar.
RC2/CCF1	17	G/Ç	ST	RC1 TIMER1 osilatör girişi veya Capture2-Compare2-CPWM2-Ç görevi yapar.
RC3/SCK/SCL	18	G/Ç	ST	RC2 Capture1-Compare1-CPWM1-Ç görevi de yapar.
RC4/ED/SDA	23	G/Ç	ST	RC3 SPI ve I2C modunda senkron seri clock G/Ç görevi yapar.
RC5/SDO	24	G/Ç	ST	RC4 SPI modunda SPI data giriş, I2C modunda data G/Ç görevi yapar.
RC6/TX/CK	25	G/Ç	ST	RC5 SPI modunda SPI data çıkış görevi yapar.
RC7/RX/DT	26	G/Ç	ST	RC6 USART asenkron gönderme veya senkron clock görevi yapar.
RC7/RX/DT	26	G/Ç	ST	RC7 USART asenkron alma ve senkron data görevi yapar.
RD0/PSP0	19	G/Ç	ST/TTL	PORTD: G/Ç olarak yönlendirilebilir port veya mikro işlemci hattında arabirimi olarak kullanıldığında paralel slave port.
RD1/PSP1	20	G/Ç	ST/TTL	
RD2/PSP2	21	G/Ç	ST/TTL	
RD3/PSP3	22	G/Ç	ST/TTL	
RD4/PSP4	27	G/Ç	ST/TTL	
RD5/PSP5	28	G/Ç	ST/TTL	
RD6/PSP6	29	G/Ç	ST/TTL	
RD7/PSP7	30	G/Ç	ST/TTL	
RE0/RD/AN5	8	G/Ç	ST/TTL	PORTE: G/Ç olarak yönlendirilebilir port. Pinler G/Ç görevi dışında,
RE1/WR/AN6	9	G/Ç	ST/TTL	RE0 Paralel Slave porttan okuma kontrolü veya 5 analog giriş görevi yapar.
RE2/CS/AN7	10	G/Ç	ST/TTL	RE1 Paralel Slave porttan yazma kontrolü veya 6 analog giriş görevi yapar.
				RE2 Paralel Slave porttan seçim kontrolü veya 7 analog giriş görevi yapar.
VSS	12,31	P	—	Mikro denetleyici için toprak seviye sınırlarını oluşturur.
VDD	11,32	P	—	Mikro denetleyici için pozitif kaynak gerilimini oluşturur.

Tablo 7: PIC 16F877 Pin Tanımlamaları

P:Power, G/Ç:Giri /Çıkı , ST: Schmitt Trigger giri , G:Giri , Ç:Çıkı ,
TTL:Transistor-Transistor lojik giri

8.1.7 PIC 16F877'nin Basitletirilmiş Yapısı



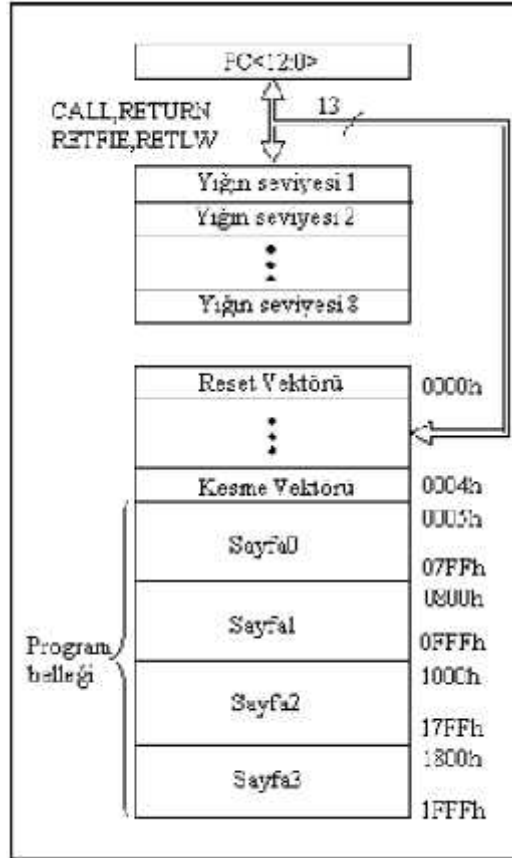
ekil 3: PIC 16F877'nin Basitletirilmiş Yapısı

8.1.8 Bellek Organizasyonu

Her PIC mikrodenetleyicisinde 3 bellek blo u bulunmaktadır. Bunlar program belle i, veri belle i ve bunları ayıran veri hattıdır. Her bir bellek kendi taşıyıcısına sahiptir; böylece her bir blo a eri im aynı osilatör süreci boyunca meydana gelebilmektedir. Bunun ötesinde, veri belle i genel amaçlı RAM ve özel fonksiyon kayıtları (SFR) olmak üzere ikiye bölünür. SFR'ler her bir bireysel özelle mi modülü ele alan bölümde açıklanan özel modülleri kontrol etmek için kullanılmaktadır. Veri belle i EEPROM veri belle ini de içermektedir. Bu bellek, direkt veri belle ine planlanmamı , fakat indirekt olarak planlanmı tır; ve indirekt adres göstergeleri okumak/yazmak için EEPROM belle inin adresini belirlemektedir.

8.1.9 Program Bellek Organizasyonu

PIC 16F877 13 bit program sayacına ve 8Kx14 adresleme kapasitesine sahiptir. PIC16F877 denetleyicisi 8Kx14 FLASH program belle ine sahiptir. Reset vektörü 0000h ve kesme vektörü 0004h adresindedir. ekil 4'te PIC16F877 program bellek haritası görülmektedir.



ekil 4: Program Bellek Organizasyonu

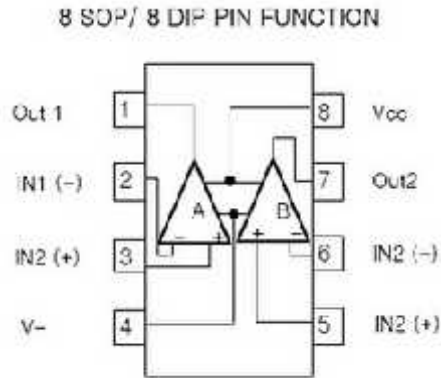
8.2 LM358N OPAMP

LM358 serisi iki ba ımsız, yüksek kazanç, iç frekans özellikle tek bir güç kayna ından gerilim geni bir yelpazede üzerinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Operasyonel amplifiers telafi olur. Operasyon split güç kaynakları dan da ve düşük güç kayna ı mevcut drenaj mümkündür güç kayna ı voltaj büyüklü ünü ba ımsızdır. Uygulama alanları dönü türücü yükselteçler, dc kazancı blokları ve imdi daha kolay tek bir güç kayna ı sistemleri uygulanabilir tüm geleneksel op amp devreleri içerir.

Örne in, LM358 serisi do rudan kapalı sayısal sistemlerinde kullanılan ve kolayca $\pm 15V$ güç kayna ı gerektirmeden gerekli arabirim elektronik sağlayacak standart $+5V$ güç kayna ı geriliminin çalıştırılabilir.

8.2.1 LM358N OPAMP Özellikleri

- ç frekans birlik kazanmak için telafi
- Büyük dc gerilim kazancı: 100 dB
- Geni bant genişliği (birlik kazanç): 1 MHz (sıcaklık telafi)
- Geni güç kayna ı aralığı: - Tek Kayna ı: 3V için 32 veya çift kaynakları: $\pm 1.5V$ ile $\pm 16V$
- Çok düşük kaynak akımı drenaj ($500 \mu A$) esas kayna ı ba ımsız gerilim
- Düşük giriş offset gerilimi: 2 mV
- Diferansiyel giriş gerilimi aralığı güç kayna ı gerilimi e it
- Büyük çıkış voltajı swing



LM358 opamp
pin diagram

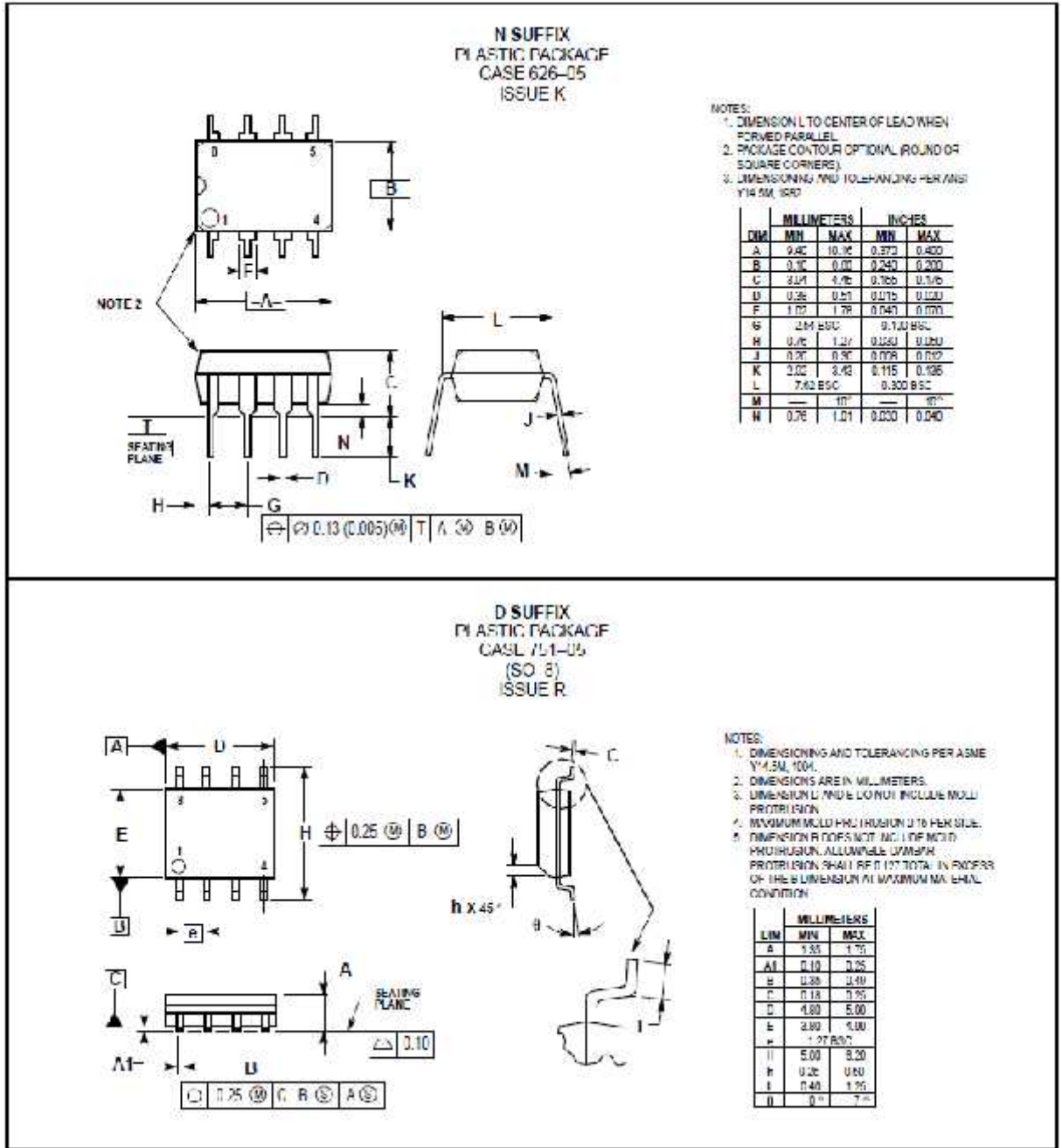
8.2.3 LM358N OPAMP E siz Özellikleri

- Doğrusal modunda, giri i ortak mod gerilim aralı ında olsa bile, tek bir güç besleme geriliminden i letilen toprak ve çıkı voltajı da yere salıncak olabilir içerir.
- Birlik kazanç çapraz frekansı, sıcaklı ı e itlenmektedir.
- Giri bias akımı da telafi sıcaklıktır.

8.2.4 LM358N OPAMP Avantajları

- ki dahili op amper telafi
- ortadan kaldırır çift temini için gerekli
- sa lar direkt GND ve VOUT yakın algılama da GND gidiyor
- Uyumlu mantık her türlü ile
- Güç drenaj pil kullanım için uygun

8.2.5 LM358N OPAMP Fiziksel Özelli i



D SUFFIX
PLASTIC PACKAGE
CASE 751-05
(SO 8)
ISSUE R

ekil 5: LM358N OPAMP Fiziksel Özelli i

8.3 SPO2 PROBU

SPO2 probu Pulse Oksimetre cihazının bir parçasıdır. Biz projemizde sadece probu kullanacağız. Fakat SPO2 probunu anlamak için cihaza bir göz atalım.

8.3.1 Pulse Oksimetre (SpO2) Cihazı

Hastanın kanındaki oksijen moleküllerinin hemoglobin moleküllerince ne miktarda tutulduklarını (SpO2) ölçer ve bu sayede nabızı hesaplar. Parmakta takılan probun kısıcıklarının birinin içinde kızılötesi ışın veya kırmızı ışık kaynağı vardır. Diğ erinin içinde ise bir adet sensör veya fototransistör bulunmaktadır. Dokudan geçen kızılötesi ışın veya kırmızı ışık sensöre ulaşır. Bu sırada kızılötesi ışının veya kırmızı ışığın geçtiği miktar sensör tarafından ölçülür ve kontrol panelindeki SpO2 göstergesine yansır.

8.3.2 Pulse Oksimetre (SpO2) Kullanım Alanı

Oksimetreler ameliyat odalarında anesteziyeciler tarafından, devamlı hayati sinyal görüntülemesinin bir parçası olarak sürekli kullanılır. Oksimetreler, 6 dakika yürüme testleri yapılırken doktorlarımız ya da akciğer tedavi takımları tarafından, güncel oksijen kullanım ayarlarına tepkimizi de erlendirmede kullanıldı ğı gibi muhtemel ilave oksijen ihtiyacına karar vermek için de kullanılırlar. Bir araç olarak, gece oksimetre testlerinde ve uyku laboratuvarlarında, geceleyin olan ilave oksijen kullanımı veya Bi-PAP ya da C-PAP gibi diğ er çeşitli girişimsel olmayan nefes alma yardımları gerektirebilecek oksijen seviyesindeki ani düş ü leri saptamak için kullanılır.

8.3.3 Pulse Oksimetre (SpO2) Çalışması

Kanın rengi, taıdı ı oksijen miktarı ile de i ir. Pulse oksimetre sensörü takıldı ı yere (el parma ı, ayak parma ı, kulak memesi vb.) iki farklı dalga boyunda ı ık yollar; biri görülebilen kırmızı ı ık olup di eri insan gözüyle görülemeyen kızılötesi ı ıktır.

Sa ılıklı bir insanda SpO2 satürasyonu % 94-100 arasında de i ir. İki dalga boyundaki (650nm ve 805nm) probe dan bir ı ık kayna ı çıkar. İki, hemoglobin tarafından doymu ya da doymamı olmasına ba ılı olarak farklı miktarlarda kısmen so urulur. İemci iki dalga boyundaki so urmayı hesaplarken oksijenlenmi hemoglobinin oranını da hesaplayabilir. Oksimetre nabız akı ına ba ımlıdır ve akı özelli inin grafi ini gösterir. Akı ın yava oldu u yerde oksimetre çalışamayabilir. Oksimetrenin içindeki bilgisayar sadece atardamar akı ını göstermek için nabız akı ını di er daha statik sinyallerden ayırdetme yetene ine sahiptir. Bol oksijenli kan genellikle parlak kırmızı renktedir, ve oksimetreden gönderilen ı ı ın ço unu so urur. Az oksijenli kan daha koyu kırmızı-mor renktedir, ve ı ık dalgasını so urmaz.

Oksimetrenin bir di er etkileyici yönü ise venous kan seviyeleri ve atardamar kan seviyeleri arasında ayırım yapabilme yetene idir. Bu muhte em teknolojinin mekani i onun titreten venous kanın ve atardamarla ta ınan kanın sabit akı ı arasındaki ayırımı yapmasını sa lar.

8.4 2*16 LCD Ekran

Görüntü bile enlerini gösteren ekrandır.



8.5 Kondansatörler

Kondansatörler elektrik yüklerini kısa süreli ine depo etmeye yarayan devre elemanlarıdır. Kondansatörlerin sembolü c, birimi ise faraddır.

Kondansatörler yapısal olarak iki iletken levha arasına konulmu bir yalıtıktan oluşur. İletken levhalar arasında bulunan maddeye elektri i geçirmeyen anlamında dielektrik adı verilir. Kondansatörlerde dielektrik madde olarak; mika, ka ıt, polyester, metal ka ıt, seramik, tantal vb. maddeler kullanılabilir. Elektrolitik ve tantal kondansatörler kutupludur ve bu nedenle sadece DC ile çalı an devrelerde kullanılabilirler. Kutupsuz kondansatörler ise DC veya AC devrelerinde kullanılabilir. Kondansatörlerin elektrik depolama kapasitesi; plakaların yüzey alanına, plakalar arasındaki uzaklı a ve kullanılan dielektrik maddenin cinsine ba lı olarak de i ir. Kondansatörler elektri i piller gibi uzun süre depolayamaz, herhangi bir devreye ba lı olmasalar da zamanla boşalır.

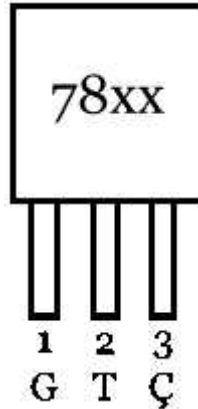
8.6 7805 Regülatör

78 serisi regülatörleri Tablo 8'de gösterildi i gibi bir seri halindedir. De i ik giri ve çıkı gerilim ve akımlarında çalı maktadırlar. 78 'den sonra gelen iki rakam, regüleli çıkı gerilimini göstermektedir.

Entegre 78XX	7805	7805A	7806	7806A	7808	7808A
Giriş gerilimi (V)	10	10	11	11	14	14
Çıkış gerilimi (V)	5	5	6	6	8	8
Çıkış akımı (A)	0,5	1	0,5	1	0,5	1
Entegre 78XX	7812	7812A	7815	7815A	7818	7824
Giriş gerilimi (V)	19	19	23	23	27	33
Çıkış gerilimi (V)	12	12	15	15	18	24
Çıkış akımı (A)	0,5	1	0,5	1	1	1

Tablo 8: De i ik 78XX regülatörleri

ekil 6 'da 78xx regülatörünün ayak ba lantıları verilmi tir.

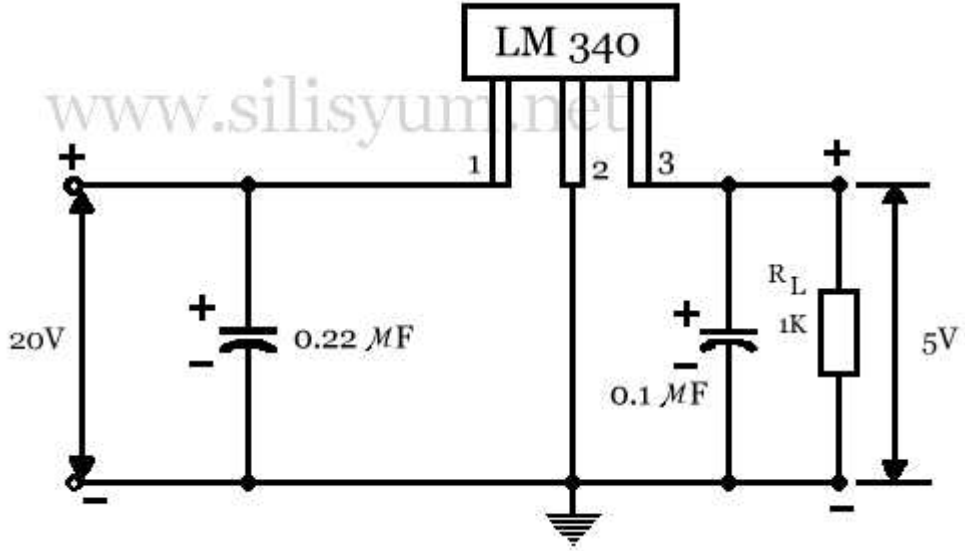


ekil 6: 78xx regülatörünün ayak ba lantıları

78xx Regülatörünün ayak ba lantıları öyledir:

1. Nolu aya 1 : Giri
2. Nolu aya 1 : Toprak
3. Nolu aya 1 : Çıkı

78xx regülatörü ile de, ekil 7 'de verilen LM340 'lı devreye benzer bir devreyi olu turmak mümkündür.



ekil 7: Akım Takviyeli Pozitif Regülatör

Akım Takviyeli Pozitif Regülatör

ekil 7 'de, 7805 regülatörlü bir devrenin çıkı akımını yükseltmek için uygulana transistör devresi gösterilmi tir.

Transistör çalı tı ı zaman I_L yük akımını arttırmaktadır. R direnci hem transistörün emiter-beyz polarmasını, hem de entegre giri ba lantısını sa lamaktadır.

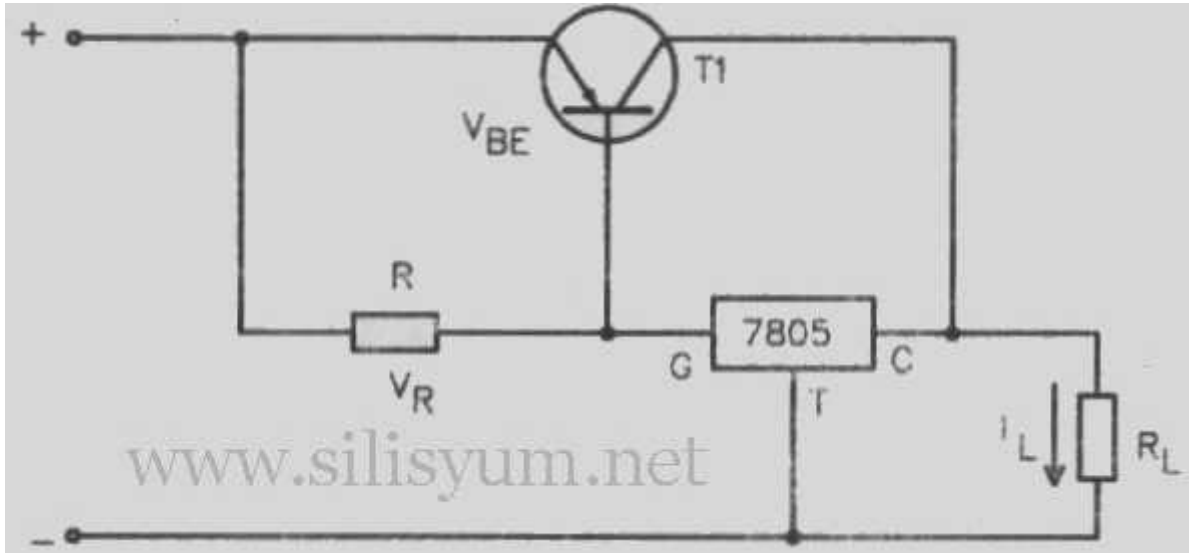
Transistörün çalı ması için $V_{BE} = 0,6\text{V}$ olmalıdır. Bu gerilim, R direnci üzerindeki, V_R gerilim dü üümü ile olu maktadır. Yani, $V_R = V_{BE}$ 'dir.

Transistörün çalışması için R direncinden geçmesi gereken IR akımının hesaplanması:

R direnci 4,7 gibi küçük değerlerde seçilir.
 $IR = VR/R = 0,6/4,7 = 0,217A$ olarak bulunur.

$IR = 0,217A$ 'e ulaştığında transistör çalışır ve yük akımını takviye eder. Güçlü bir transistör seçildiği takdirde bu takviye 10A 'e kadar çıkar.

Transistörün takviye akımı tamamen regülatör giriş akımına bağlı olup, bu akım sabit kaldığı müddetçe, transistörün giriş ve çıkış akımları da sabit kalacak ve belirli bir oranda I_L yük akımını takviye edecektir. Dolayısıyla yük gerilimi de belli değerlerde sabit kalacaktır.



Block Diagram

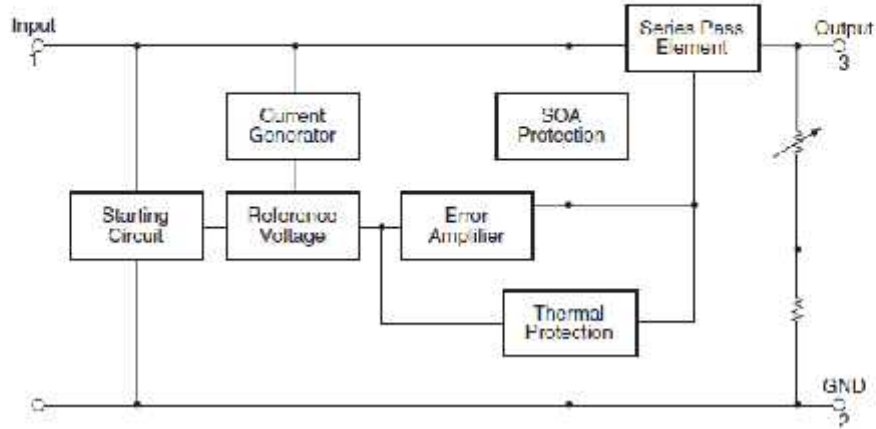


Figure 1.

Pin Assignment



Figure 2.

Absolute Maximum Ratings

Absolute maximum ratings are those values beyond which damage to the device may occur. The datasheet specifications should be met, without exception, to ensure that the system design is reliable over its power supply, temperature, and output/input loading variables. Fairchild does not recommend operation outside datasheet specifications.

Symbol	Parameter	Value	Unit	
V_I	Input Voltage	$V_O = 5V$ to $18V$	35	V
		$V_O = 24V$	40	V
$R_{\theta JC}$	Thermal Resistance Junction-Cases (TO-220)	5	$^{\circ}C/W$	
θ_{JA}	Thermal Resistance Junction-Air (TO-220)	65	$^{\circ}C/W$	
T_{ORR}	Operating Temperature Range	LM78xx	-40 to +125	$^{\circ}C$
		LM78xxA	0 to +125	
T_{STG}	Storage Temperature Range	-65 to +150	$^{\circ}C$	

ekil 8: Regulator Blok Diyagram ve Özellikleri

8.7 Dirençler

Direnç Nedir?



Direnç kelime anlamı, bir eyleme karşı gösterilen zorluktur. Devre elemanı olan dirençte devrede akıma karşı bir zorluk göstererek akım sınırlaması yapar. Elektrik enerjisi direnç üzerinde ısıya dönüştürülerek harcanır.

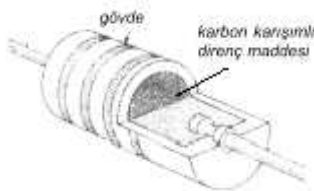
Direnç birimi "Ohm" 'dur. Ohm 'un ast katları; pikoohm, nanoohm, mikroohm, miliohm, üst katları ise; kiloohm, megaohm ve gigaohm 'dur.

Dirençler devrelerde;

Devreden geçen akımı sınırlayarak belli bir devrede tutmak,
Devrenin besleme gerilimini bölüp küçülterek diğer elemanların çalışmasını sağlamak,
Hassas devre elemanlarının yüksek akımdan zarar görmesini engellemek,
Yük (alıcı) görevi yapmak ve
Isı enerjisi elde etmek gibi amaçlarla kullanılır.

8.7.1 Yapıldıkları Maddeye Göre Direnç Çeşitleri

8.7.1.1 Karbon Karışıklı Dirençler:



Bu tip dirençler toz halindeki karbonun dolgu maddesi ve reçineli tutkal ile karışımından üretilir. Karbon dirençler tolerans oranları yüksek olan ve devreleri direnç eskidikçe değişebilen dirençlerdir.

Karbon dirençler büyük devreli dirençlerin yapılmasına uygundur. Karbon dirençler küçük akımlı devrelerde kullanılır ve güçleri 1/10 W ile 5 W arasında değişmektedir. Karbon dirençlerin devreleri renk koduyla kodlanmıştır.

8.7.1.2 Film Dirençler (ince Tabakalı Dirençler):

Film dirençler elektrik akımına karşı direnç gösteren bir maddenin, seramik bir çubuğun etrafına kaplanmasıyla elde edilen dirençlerdir. Film dirençlerin; karbon film dirençler, metal film dirençler, metal oksit film dirençler, metal cam karışıklı film dirençler ve cermet (seramik-metal) film dirençler gibi çeşitleri bulunmaktadır.

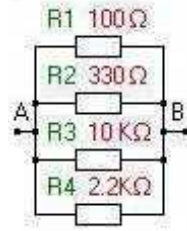
Film dirençlerin tolerans (hata) oranları %1-2 gibi çok küçük devrelerdir. Düşük tolerans devreleri ve yük altındaki yüksek kararlılıkları nedeniyle film dirençler hassas yapılu elektronik devrelerde sıklıkla tercih edilir.

8.7.1.3 Tel Sarımlı (Ta) Dirençler:

Ta dirençler; krom-nikel, nikel-gümü , konstantan, tungsten, manganin vb. Maddelerden üretilmiş tellerin porselen, bakalit, amyant gibi ısıya dayanıklı olan bir madde üzerine sarılması ile üretilen dirençlerdir. Ta dirençler büyük güçlüler, bu nedenle de yüksek akım çeken devrelerde kullanılmaları uygundur. Aynı sebepten dolayı ta dirençlerin yaydıkları ısı da yüksek olacaktır. Bu nedenle devre üzerinde bu tip dirençlerin yakınına elektrolitik kondansatör, diyot, transistör, entegre vb. ısıdan çabuk etkilenen elemanlar monte edilmemelidir.

Ta dirençler küçük değerli dirençlerin yapılması için uygundur. Ta dirençlerin değerleri gövdelerinde yazılıdır ve güçleri 2 W ile 225 W arasındadır.

8.7.2 Direnç Bağlantı Türleri



Paralel bağlantı: Paralel bağlantıda formül

$$1/R_{\text{Toplam}} = (1/R1) + (1/R2) + (1/R3) + (1/R4) \text{ şeklindedir.}$$

Ölçümler yapılmadan önce tüm değerler aynı yani ohm, Kohm veya Mohm cinsine dönüştürülmelidir.

10 Kohm = 10,000 ohm, 2.2 Kohm = 2,200 ohm. Verilen formül yandaki dirençler için uygulandı. Burada $1/R_{\text{Toplam}} = 0.01355$ yine bu eşitliğe göre $R_{\text{Toplam}} = 1/0.01355$ bu da 73.8 ohm'a eşittir.



Seri bağlantı: Yan taraftaki resimde dört adet direncin birbirine seri bağlanmış durumu görülmektedir.

A ve B uçlarındaki toplam direnç değerinin hesaplama formülü, $R_{\text{Toplam}} = R1 + R2 + R3 + R4$ şeklindedir. Yani 100 ohm + 330 ohm + 10 Kohm + 2.2 Kohm = 12.430 Kohm'a bu da 12,430 ohm'a eşittir.

8.8 4MHZ Kristal

Kristal bir osilatör çedidir ve pic'in çalıması için osilatör gerekli bir elemandır. Osilatör bir kare dalga sinyali üretir, bu sinyale saat(clock) sinyali denir. Saat sinyali pic'e yüklediğimiz programın çalıması için gereklidir ve sinyalin frekansı da komutların i leni hızını da de i tirecektir. Kristalin frekansı arttıkça programın çalıma hızı da artmaktadır. Bu yüzden kristalin frekansını seçerken yapacağımız uygulamayı göz önünde bulundurmalıyız. Biz bu projede 4 MHz'lik kristal kullanacağız. Bizim için bu hız yeterlidir.



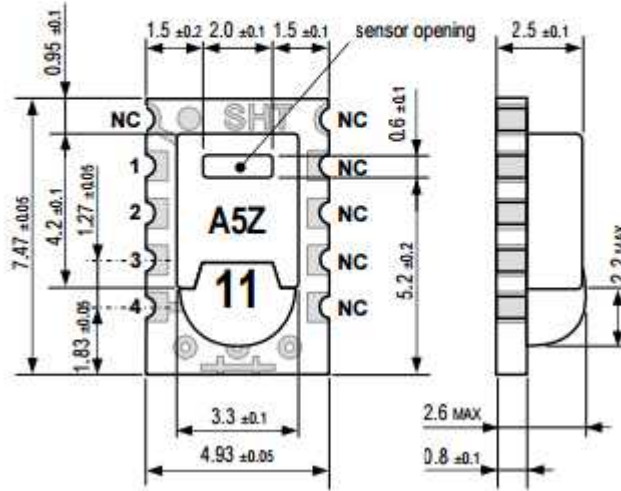
8.9 SHT11 Sensörü



c

Nem ve sıcaklık ölçmek için kullanılır. kisini bir arada aynı anda ölçebilir. Projemizdeki en önemli elemanlardandır.

Dimensions



ekil 9: SHT11 Sensörü Boyutlandırma

SHT10-SHT11-SHT15 arasındaki farklar
 Birinci grafik nem farkları
 ikinci grafik sıcaklık farkları

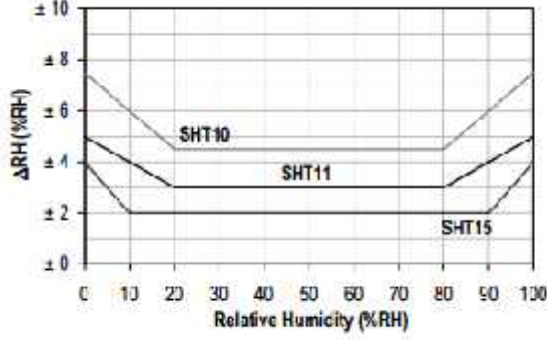


Figure 2: Maximal RH-tolerance at 25°C per sensor type.

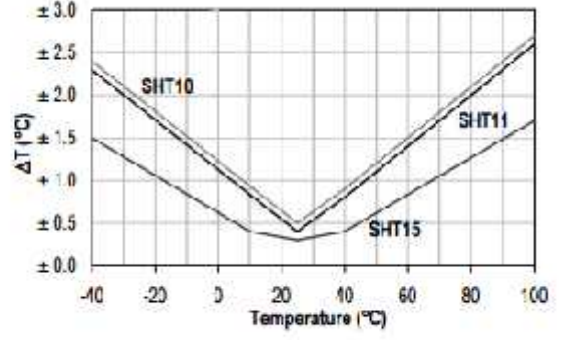
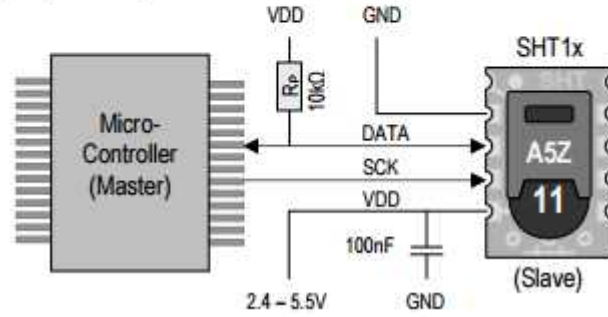


Figure 3: Maximal T-tolerance per sensor type.

ekil 10: SHT10-SHT11-SHT15 arasındaki farklar

Bacak bağlantı özellikleri

Pin	Name	Comment
1	GND	Ground
2	DATA	Serial Data, bidirectional
3	SCK	Serial Clock, input only
4	VDD	Source Voltage
NC	NC	Must be left unconnected



ekil 11: SHT11 Bacak Bağlantı Özellikleri

8.10 HC-05 Bluetooth

Uzaktan bağlantı için bu iki malzemedenden birini kullanacağız. Genel özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

- USB, UART(RS232), SPI veya PCM Protokolleri ile iletişim.
- Ayarlanabilir Master ve Slave modu.
- AT Komutları ile pekçok özelliği kullanıma açma, deşirme.
- Ses ve görüntü aktarımı
- İfretleme özellikleri
- Bluetooth Protokolü: Bluetooth 2.0+EDR(Gelişmiş Veri Hızı)
- 2.4GHz haberleşme frekansı
- Hassasiyet: -80 dBm
- Çıkış Gücü: +4 dBm
- Aktarım Hızı: 2.1 MBps/160 KBps
- Çalışma Gerilimi: DC 1.8-3.6V (Önerilen DC 3.3V)
- Mesafe: Açık alanda yaklaşık 10 metre
- Boyutları: 2.7cm. X 1.3cm.

A a ıdaki resimlerde HC-05 ve HC-06 resimlerini görmektesiniz. Ayrıca boyutunu anlamak için bir bozuk para ile yan yana çekilmi foto rafı da mevcut. Bu da ne kadar küçük ve kullanı lı oldu unu gösteriyor.

A a ıda iç yapısı ve bacak ba lantıları hakkında bilgiler veriliyor. Bacak ba lantılarının yerleri gösteriliyor.

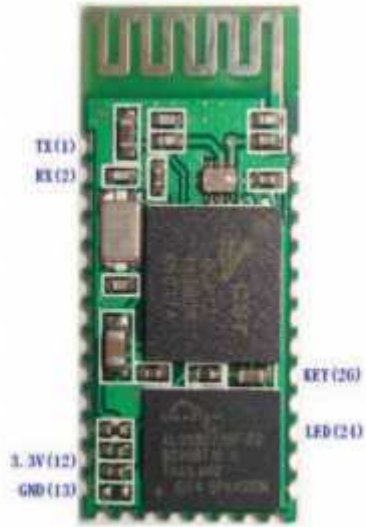


Figure 1 HC-06

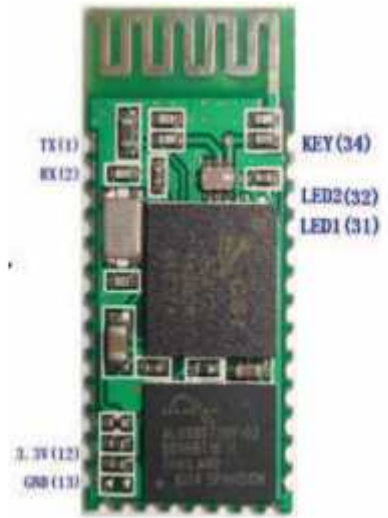
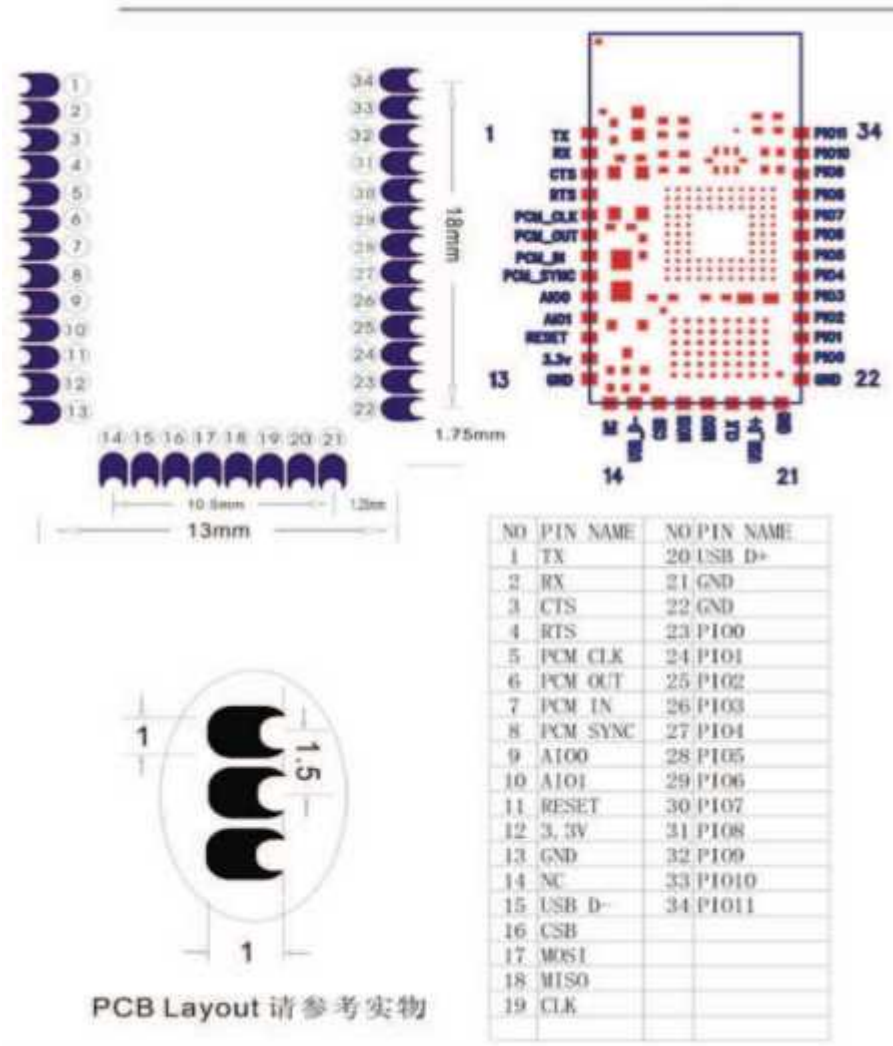


Figure 2 HC-05



Figure 3 Comparative picture with one coin

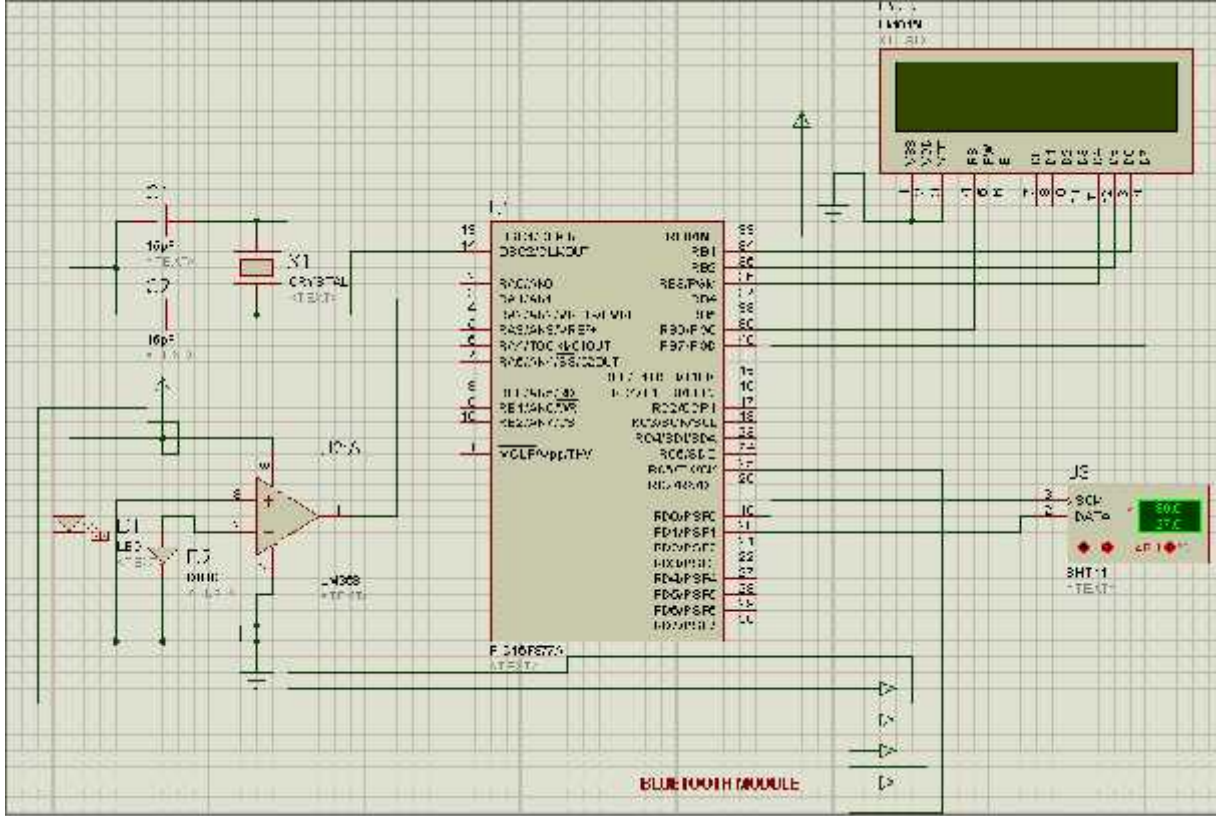


ekil 12: HC-05 Bacak bağlantılarının yerleri

9. PROJE TASARIMI

Projemizde en önemli kısım olan proje tasarımını Isis Proteus programı ile yaptık. A a ıda yaptı ımız tasarımı görebilirsiniz.

A a ıda belirtti imiz malzemeleri kullandık. Fakat programdan ötürü SPO2 probunu ve bluetooth probunu ekleyemedik. Bu yüzden tasarım do ru olsa bile hata veriyor.



10. KULLANDI İMİZ PROGRAMLAR

Projemiz için bir kaç program kullandık. Kullanırken programın kolaylığı ve i levli ine göre seçildi. Bizim projemiz için en uygun programları seçtikten sonra onlar hakkında ara tırmalar yaptık. Bu programları projemizde kullanarak, büyük bir yarar sağ lamı olduk. Bahsetti imiz bu programlar a a ıda verilmektedir.

10.1 C++ Programı

10.1.1 Tarihçe

C Programlama Dili genel amaçlı orta seviyeli ve yapısal bir programlama dilidir. 1972 yılında Dennis Ritchie tarafından Bell Telefon Labaraturvarında Unix i letim sistemi ile kullanılmak için tasarlanmıştır. C, özellikle sistem programlamada sembolik makine dili (Asembler) ile tercih edilmektedir. letim sistemleri, derleyiciler ve debug gibi a a ı seviyeli sistem programlarının yazılımında yo un olarak C programlama dili kullanılır. C'nin yayılması ve geli mesi, büyük bir bölümü C dili ile yazılan UNIX i letim sisteminin popüler olmasıyla ba lamı tır. C Programlama Dili, hemen her alanda kullanılmaktadır. Günümüzde nesneye yönelik programlama dilleri (C++, Java) ve script dilleri (JavaScript, JavaApplet, PHP) gibi programlama dilleri C Programlama Dili'nden esinlenmiştir.

C ta ınabilir (portable) bir dildir. Yani herhangi bir C programı hiçbir de i ikli e u ramadan, veya çok az bir de i imle, ba ka bir derleyicide ve/veya i letim sisteminde derlenebilir. Örne in, Windows i letim sistemlerinde yazılan bir C kodu, Linux, UNIX veya VAX gibi i letim sistemlerinde de derlenebilir. Ta ınabilirlik, herkesin kabul etti i bir standart ile gerçekleştirilebilir. Bugün, C Programla Dili için **American National Standards Institute (ANSI)** kurumunun Mart 2000'de belirledi i **C99: ISO/IEC 9899:1999** standardı **Standart C** olarak kabul edilmiştir.

10.1.2 Neden C?

1. C, en popüler dildir.
2. C, güçlü ve esnek bir dildir. C ile i letim sistemi veya derleyici yazabilir, kelime i lemciler oluşturabilir veya grafik çizebilirsiniz.
3. C, iyi bir yazılım geliştirme ortamına sahiptir.
4. C, özel komut ve veri tipi tanımlamasına izin verir.
5. C, ta ınabilir bir dildir.
6. C, geli imini tamamlamı ve standardı olu mu bir dildir.
7. C, yapısal bir dildir. C kodları *fonksiyon* olarak adlandırılan alt programlardan olu mu tur.
8. C++, Java, JavaScript, JavaApplet, PHP, C#, ... gibi diller C dilinden esinlenmiştir.

10.1.3 İlk C Programı

Program 1.0 da verilen C programı derlendikten sonra, ekrana 'Merhaba Dünya!' yazısını basan yalın bir C programıdır. Satır başlarına yerleştirilen 1:, 2: 3: ... rakamlarının yazılmasına gerek yoktur. Bu rakamlar sadece daha sonra program ile ilgili açıklama yapılırken, ilgili satırda bulunan kodlar izah edilirken kullanılacaktır. Bu programın bilgisayarda ilk.c adı ile kaydedilmiştir.

Program 1.0:

```
01: /* ilk.c: ilk C programi */
02: #include <stdio.h>
03:
04: main()
05: {
06:     printf("Merhaba Dünya!\n");
07: }
```

10.1.4 Proje için Kullandığımız Kodlar

Yukarıda C++ hakkında biraz temel bilgi verdik. Aşağıda ise proje için kullandığımız kodlar yer almaktadır. (Proje Program 1.1, Proje Program 1.2)

Proje Program 1.1: C Dosyası

```
01: #include <16F877A.h>
02: #device adc=10
03:
04: #FUSES NOWDT           //No Watch Dog Timer
05: #FUSES HS              //High speed Osc (> 4mhz for PCM/PCH) (>10mhz for PCD)
06: #FUSES NOPUT          //No Power Up Timer
07: #FUSES NOPROTECT      //Code not protected from reading
08: #FUSES NODEBUG         //No Debug mode for ICD
09: #FUSES NOBROWNOUT     //No brownout reset
10: #FUSES NOLVP          //No low voltage programming, B3(PIC16) or B5(PIC18) used for
11: I/O
12: #FUSES NOCPD          //No EE protection
13: #FUSES WRT_50%        //Lower half of Program Memory is Write Protected
14:
15: #use delay(clock=4000000)
16: #use rs232(baud=9600,parity=N,xmit=PIN_C6,rcv=PIN_C7,bits=8)
17:
18: #include <lcd.c>
19:
20: int nabiz;
21:
22: void main()
23: {
24:
25:     setup_adc_ports(NO_ANALOG);
26:     setup_adc(ADC_CLOCK_INTERNAL);
27:     setup_psp(PSP_DISABLED);
28:     setup_spi(SPI_SS_DISABLED);
```



```

29:     setup_timer_0(RTCC_INTERNAL|RTCC_DIV_1);
30:     setup_timer_1(T1_DISABLED);
31:     setup_timer_2(T2_DISABLED,0,1);
32:     setup_comparator(NC_NC_NC_NC);
33:     setup_vref(FALSE);
34:
35:     // TODO: USER CODE!!
36:     lcd_init();
37:
38:
39:     while(true)
40:     {
41:     {
42:
43:
44:         set_adc_channel(3);
45:         delay_us(20);
46:         nabiz=read_adc();
47:
48:
49:
50:

```

Proje Program 1.2: BAK Dosyası

```

01: #include <16F877A.h>
02: #device adc=10
03:
04: #FUSES NOWDT           //No Watch Dog Timer
05: #FUSES HS              //High speed Osc (> 4mhz for PCM/PCH) (>10mhz for PCD)
06: #FUSES NOPUT          //No Power Up Timer
07: #FUSES NOPROTECT      //Code not protected from reading
08: #FUSES NODEBUG        //No Debug mode for ICD
09: #FUSES NOBROWNOUT     //No brownout reset
10: #FUSES NOLVP          //No low voltage prgming, B3(PIC16) or B5(PIC18) used for
11: I/O
12: #FUSES NOCPD          //No EE protection
13: #FUSES WRT_50%        //Lower half of Program Memory is Write Protected
14:
15: #use delay(clock=4000000)
16: #use rs232(baud=9600,parity=N,xmit=PIN_C6,rcv=PIN_C7,bits=8)
17:
18: #include <lcd.c>
19:
20: int nabiz;
21: float restemp, truehumid;
22: void main()
23: {
24:
25:     setup_adc_ports(NO_ANALOG);
26:     setup_adc(ADC_CLOCK_INTERNAL);
27:     setup_psp(PSP_DISABLED);
28:     setup_spi(SPI_SS_DISABLED);
29:     setup_timer_0(RTCC_INTERNAL|RTCC_DIV_1);
30:     setup_timer_1(T1_DISABLED);
31:     setup_timer_2(T2_DISABLED,0,1);
32:     setup_comparator(NC_NC_NC_NC);
33:     setup_vref(FALSE);

```

```

34:
35: // TODO: USER CODE!!
36: lcd_init();
37: sht_init();
38: printf lcd_putc, "AYSU DUSUNCELI");
39: printf lcd_putc, "\n 106");
40: delay_ms(5000);
41:
42:
43: while(true)
44:
45: {
46:
47:
48:     set_adc_channel(3);
49:     delay_us(20);
50:     nabiz=read_adc();
51:
52:     sht_rd (restemp, truehumid);
53:     if((nabiz>60)&&(nabiz<120))
54:     {
55:         set_adc_channel(3);
56:         delay_us(20);
57:         nabiz=read_adc();
58:
59:         sht_rd (restemp, truehumid);
60:         printf lcd_putc, "\fNABIZ :%D ", nabiz);
61:         printf lcd_putc, "\nTemp : %3.1f %cC ", restemp, 223);
62:         delay_ms(3000);
63:         printf lcd_putc, "\nRH : %3.1f %% ", truehumid);
64:         delay_ms(3000); //delay 500 ms between reading to prevent self heating of sensor
65:
66:
67:     }
68:     else
69:     {
70:         set_adc_channel(3);
71:         delay_us(20);
72:         nabiz=read_adc();
73:
74:         sht_rd (restemp, truehumid);
75:         printf lcd_putc, "\fNABIZ YOK ");
76:         printf lcd_putc, "\nTemp : %3.1f %cC ", restemp, 223);
77:         delay_ms(3000);
78:         printf lcd_putc, "\nRH : %3.1f %% ", truehumid);
79:         delay_ms(3000);
80:     }
81: }
82: }
83: }
84:
85:
86:
87:

```

10.2 Hyper Terminal Programı

HyperTerminal, di er bilgisayarlar, Telnet sitelerine, ilan tahtası sistemlerine (BBS), çevrimiçi hizmetlere ve ana bilgisayarlar, modeminiz, kukla modem kablosu veya Ethernet bağlantısı aracılığıyla bağlanmak için kullanabileceğiniz bir programdır. World Wide Web'in kullanılmasıyla birlikte uzak bilgisayarlardaki bilgilere erişmek için BBS ile HyperTerminal kullanılması daha az yaygın bir uygulama haline geldiysede, HyperTerminal, modeminizi yapılandırmak ve sınamak veya di er sitelerle bağlantınızı gözden geçirmek için halen yararlı bir araçtır.

HyperTerminal bağlantınızın di er ucundaki bilgisayara veya hizmete gönderilen ve alınan iletileri kaydeder. Bu nedenle, modeminizi kurarken ve kullanırken de erli bir sorun giderme aracı olarak hizmet edebilir. Modeminizin doğru bağlantılarından emin olmak için veya modeminizin ayarlarını görüntülemek için, HyperTerminal aracılığıyla komutlar gönderebilir ve sonuçları denetleyebilirsiniz. HyperTerminal'da, alınan metnin ekranın altına kayması durumunda, kaydırma levini kullanarak metni görüntüleyebilirsiniz.

Tanımlanabilir bilgisayarınızı a üzerine kurmak yerine, seri bir bağlantı noktası aracılığıyla büyük dosyaları bir bilgisayardan tanımlanabilir bilgisayarınıza aktarmak için HyperTerminal'i kullanabilirsiniz.

Uzaktaki bir terminalden kaynak kodu hatası ayıklamada yardımcı olmak üzere HyperTerminal'i kullanabilirsiniz. HyperTerminal'i, eski karakter tabanlı bilgisayarlarla iletişim kurmak için de kullanabilirsiniz.

HyperTerminal kullanımı kolay bir araç olarak tasarlanmıştır ve piyasadaki gelişkin özellikli di er ürünlerin yerini almak üzere düşünülmemiştir. Yukarıda açıklanan belirli görevleri gerçekleştirmek için HyperTerminal'i kullanabilirsiniz, ancak daha karmaşık iletişim gereksinimlerini karşılamak amacıyla HyperTerminal kullanmanız gerekir.

Bizim projemiz için HyperTerminal kullanılmaktadır. Sebebi yukarıda da anlatılmıştır. Kullanımı kolay ve projemize uygun bir programdır.

10.3 Bluetooth Terminal

Akıllı telefonlarda kullanılan haberleşme programıdır. HyperTerminal gibi veri alı veri i yapılabilir. Akıllı telefonlara ücretsiz indirilmektedir. Yapılacak işlemlere birçok işlevde kullanılabilir.

Bizim projemizde, hastanın nabızı ve ortamın nem ile sıcaklığını bluetooth yoluyla telefonda an ve an görmemizi sağlamaktadır. Kullanımı kolay olmakla beraber herhangi bir maliyeti yoktur.

11. SONUÇ

Sonuç olarak öyle özet geçebiliriz.

Her şeyi amaçla amaçla ele aldık.

1. Amaç:

Proje dü ündük. Projenin amacını kararla tırdık. Amacına uygun olup olmadığı na dair ara tırmalar yaptık. Yakın Do u Hastanesinden Dr. Ahmet Ali Uzan ile röportaj yaptık.

2. Amaç:

Dü ündü ümüz proje LCD ekranlı bir cihaz olmu tu. Bunu nasıl geli tirebiliriz diye dü ündük. Ara tırmalar sonucunda uzaktan kablosuz bir ba lantı yoluyla cep telefonuna ve bilgisayara veri aktarımı yapabilece imize karar verdik.

3. Amaç:

Projemizin amacını planladıktan sonra gereken malzeme listesini çıkarttık. Malzemelerin projemiz ile uyumlu olup olmadığını ara tırdık. Her malzemeyi tek tek ara tırdık. Yeri geldi çeviriler yaptık. Piyasa ara tırması yaptık. Tüm malzemelerin toplamı yaklaşık 50-70 TL arası tutacağını dü ünüyoruz.

4. Amaç

Projemizi ISIS PROTEUS programı ile çizdik. Yani bir nevi simülasyonunu yaptık.

5. Amaç

Gelecek planlaması yaptık. Bunlardan birincisi, gereken malzemelerin temin edilmesi. Daha sonra bu malzemeleri plaket üzerinde birle tirerek istedi imiz cihazı fiziksel olarak olu turma. Tabi bir de yazılımını cihaza eklemek.

6. Amaç

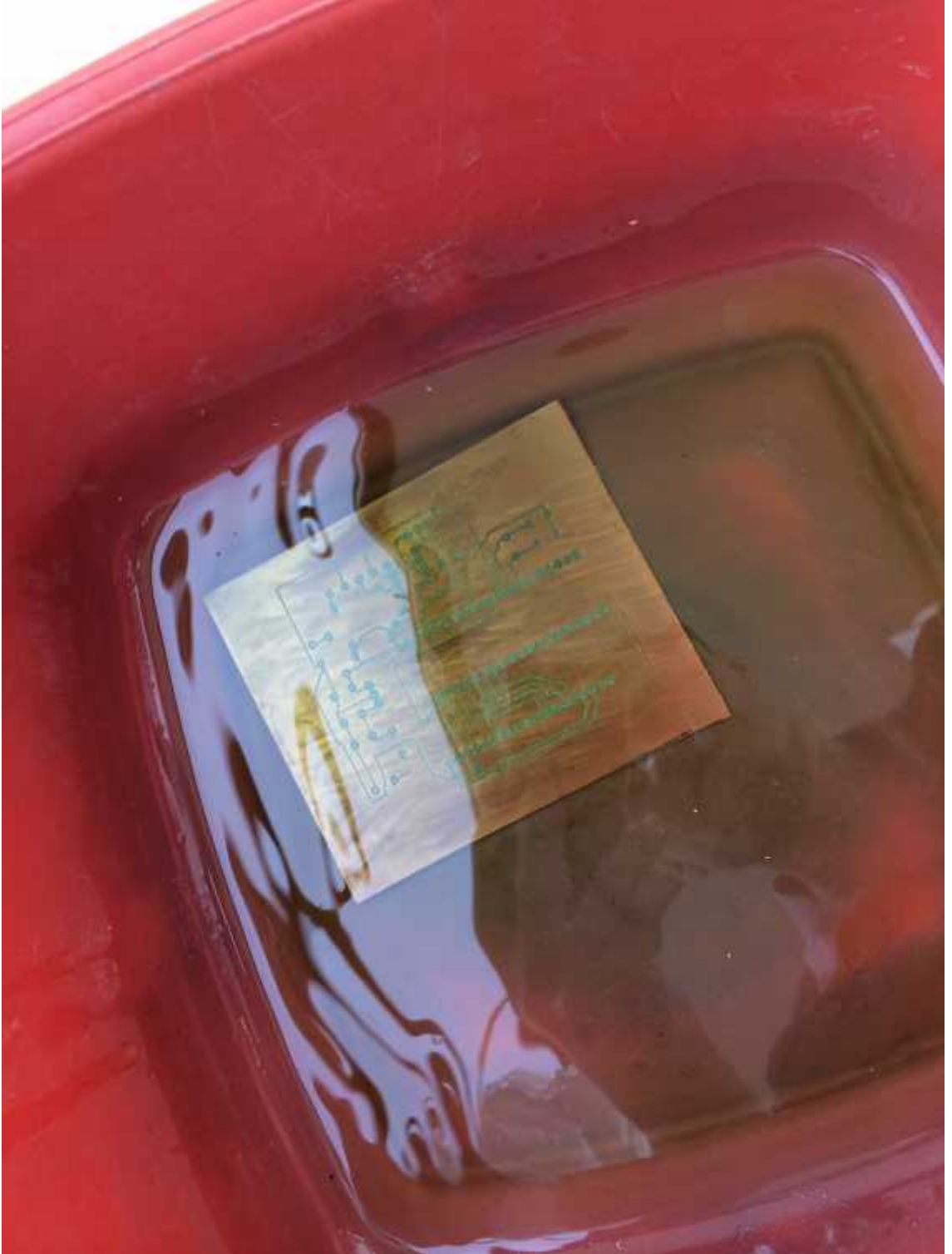
Planlarımıza uygun malzemeleri temin ettik. Çizdi imiz ve tasarladı mız tasla a göre plaketimizi çıkardık ve malzemeleri do ru ekilde monte ettik. Cihazın çalı ması ve bluetooth için yazılımı yükledik. Ardından bir kaç deney yaptık. Temassızlık sorunu ile kar ıla tık. Bu sorunu da çözerek cihazımız çalı tı. Bilgisayar ve akıllı telefona yükledi imiz HyperTerminal ve Bluetooth Terminal programları ile Nabız, sıcaklık ve nem de erlerini uzaktan bilgisayar ve telefonda görmü olduk. Böylelikle uygun bir fiyata, kolay kullanımlı cihazımızı ba arı ile bitirmi olduk.

Cihazın ve çalı ması esnasında çekilmi foto raflarını ekte bulabilirsiniz.

12. KAYNAKÇA

1. <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/>
2. <http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/>
3. <http://www.wikipedia.org/>
4. <http://www.wikibooks.org/>
5. <http://www.microchip.com/wwwproducts/Devices.aspx?product=PIC16F877/>
6. <http://www.DatasheetCatalog.com/>
7. <http://www.cevresagligi.thsk.saglik.gov.tr/>
8. <http://www.popsci.com/>
9. <http://www.sciencechannel.com/>
10. <http://www.linotux.ch/>
11. <http://en.softonic.com/s/hyperterminal-windows-7>
12. <http://play.google.com/store/apps/details?id=Qwerty.BluetoothTerminal/>
13. <http://www.robotiksisitem.com/>
14. <http://www.elektrikrehberiniz.com/>
15. <http://www.muhammedmastar.com/c-dersleri/>
16. <http://www.ckodu.com/>
17. <http://www.picproje.org/>
18. <http://www.saglik.gov.tr/>
19. <http://www.sagem.gov.tr/>
20. <http://www.bianet.org/>

EK 1:



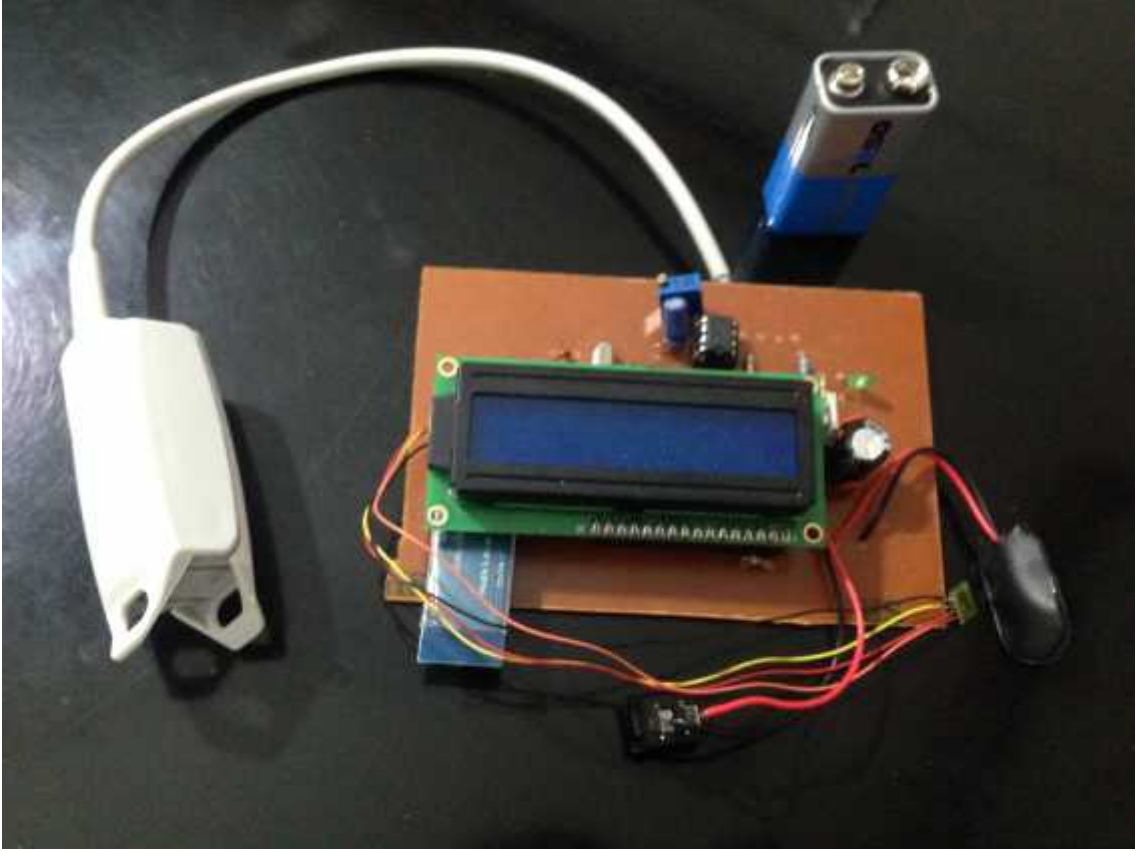
Plaketimizin İlk Görünümü

EK 2:



Elektronik Devre Elemanlarının Yerle imi

EK 3:



Cihazın Görünümü

EK 4:



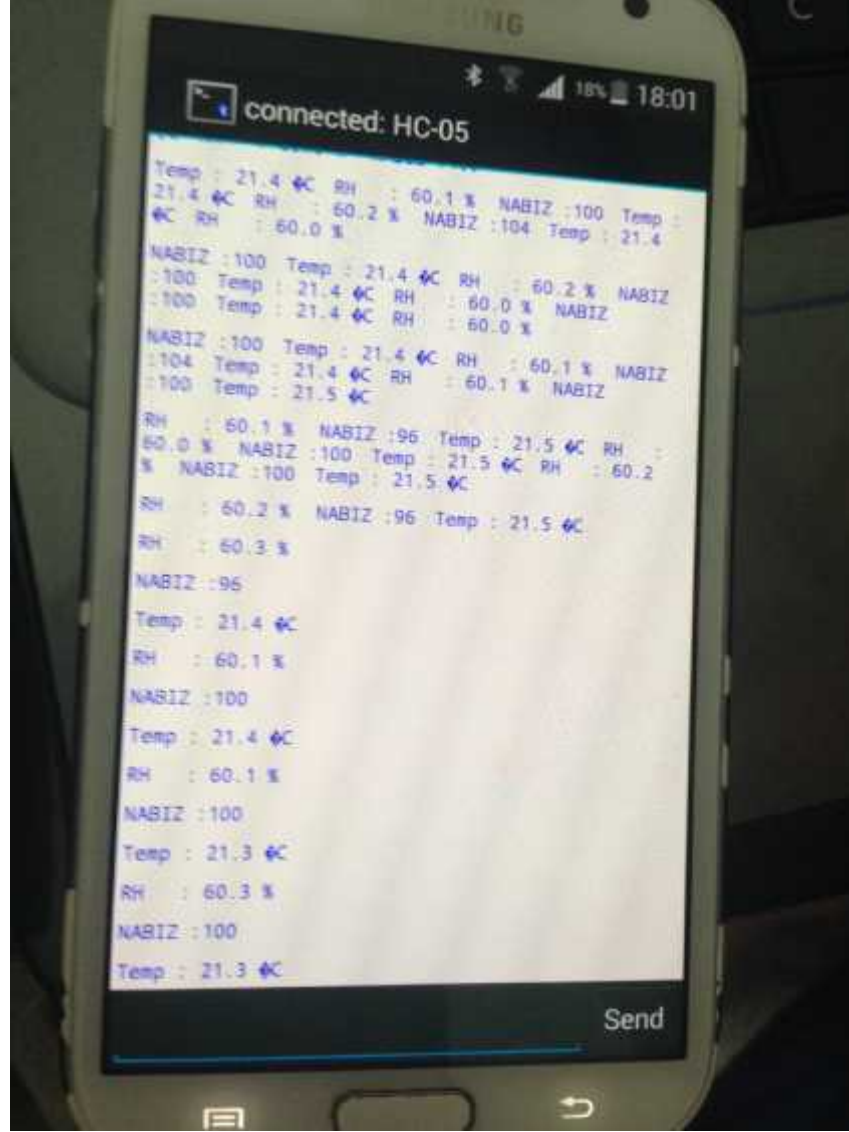
Cihazın Çalışırken Görünümü (Nabız: 100, Sıcaklık: 21.4 °C)

EK 5:



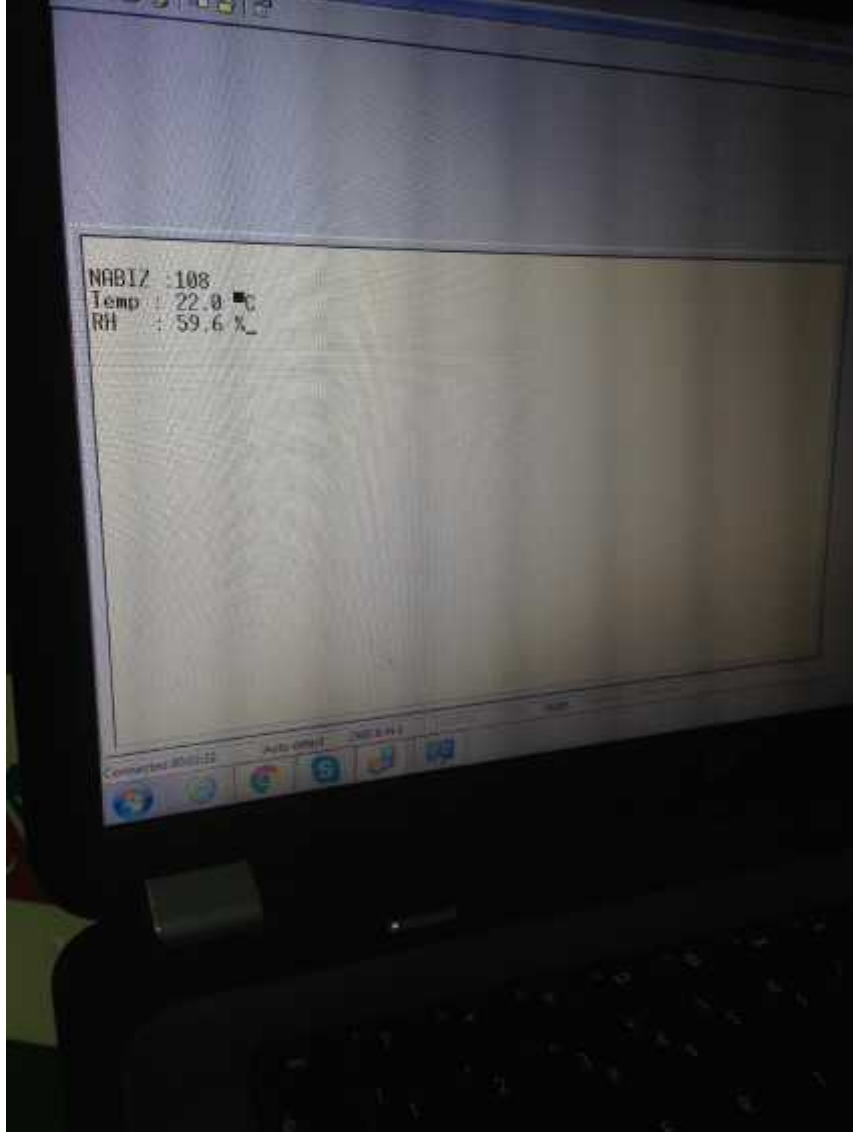
Cihazın Çalışırken Görünümü (Nabız: 100, Nem: 59,9 %)

EK 6:



Bluetooth Terminal ile Nabız, Sıcaklık ve Nem Değerlerinin Akıllı Telefonda Görünümü

EK 7:



Hyper Terminal ile Nabız, Sıcaklık ve Nem Değerlerinin Bilgisayarda Görünümü