Bulut
SPORTİF HAVACILIK KULUBÜ

# Telsiz
# Eğitim Ders Notu

# TELSİZ

## Genel Bilgi

Yamaçparaşütü eğitimlerinin olmazsa olmaz ekipmanlarından biriside telsizlerdir. Eğitmenin verdiği komutların öğrenciye ulaştırılmasında, acil durumlarda ekip arkadaşları ile iletişime geçmede ve diğer iletişim ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılır.

"Telsiz haberleşmesi" elektromanyetik dalgalar yardımıyla, ses, resim ve benzeri bilgilerin bir noktadan diğerine gönderilmesi işlemine verilen genel tanımdır.

Telsiz cihazlarını ve Telsiz Haberleşme Sistemlerini, farklı şekilde gruplara ayırmak mümkündür.

| | |
|---|---|
| Kullanım Alanı | •Kara<br>•Hava<br>•Deniz |
| Kullanım Şekli | •El<br>•Araç<br>•Sabit |
| Çalışma Frekansı | •HF<br>•VHF<br>•UHF |

Tüm bu gruplandırmalardan ayrı olarak özel kullanım amaçlarına yönelik telsiz cihaz ve sistemleri de vardır. Kara telsiz cihazları, adından da anlaşılacağı gibi kara haberleşmesinde deniz telsiz cihazları belli kapasitenin üzerindeki her türlü deniz taşıtının kendi aralarında veya kıyı istasyonlarıyla haberleşmelerinde, hava telsiz cihazları da hava taşıtlarının kendi aralarında veya yer istasyonlarıyla haberleşmelerinde kullanılan cihazlardır.

Telsiz Cihazları, telsizin kendisi, besleme ünitesi, anten, anten kablosu ve mikrofon gibi bazı parçalardan oluşur. Çalışma frekanslarının belirlenmesinde kullanılan teknikler, modülasyon tipleri, bant genişlikleri gibi bir takım teknik özellikler yönünden de farklı özellikler gösterirler.

### Haberleşmenin gerçekleşmesi nasıl olur?

Bir telsiz haberleşmesinin varlığından söz edebilmek için ayni frekanslarda çalışabilen, teknik özellikleri birbirinin ayni olan en az iki cihaz gereklidir. Haberleşme, verici konumundaki (gönderme yapan) cihazdan çıkarak kablo ve anten vasıtasıyla boşluğa yayılan elektromanyetik dalgaların, alıcı durumundaki cihazın anteni ve kablosu yoluyla alıcı cihaza (dinleme yapan) ulaşması seklinde olur.

### Modülasyon çeşitleri nelerdir?

Telsiz haberleşmesinde ve elektromanyetik dalgalar yardımıyla yapılan yayınlarda (Radyo, TV) değişik modülasyon tiplerinden bahsetmek mümkündür. Bunlardan başlıcaları; Genlik (AM) ve Frekans (FM)modülasyonlarıdır.

Modülasyon; gönderilmek, yayınlanmak istenen işarete bağlı olarak taşıyıcı dalganın bazı özelliklerinin değiştirilmesi işlemidir. Bu işlemin alıcı cihazda yapılan tersi isleme ise demodülasyon denir.

Frekans modülasyonu (FM), gönderilmek istenen işarete bağlı olarak taşıyıcı dalga frekansının sıklığının değiştirilmesidir.

Genlik modülasyonu (AM), gönderilmek istenen işarete bağlı olarak taşıyıcı dalganın genliğinin değiştirilmesidir.

Günümüz kara haberleşmesinde genel olarak VHF, UHF bantlarında, FM modülasyonunda, frekans sentezörlü telsizler kullanılmaktadır.

Deniz bandında ise VHF, 156.000-163.000 Mhz arası, frekans sentezörlü, uluslararası standartlarla belirlenmiş özellikleri olan FM modülasyonu telsizler kullanılmaktadır.

Yine, uluslararası standartlar gereği hava telsizleri, 118-136 Mhz arası AM modülasyonu olarak çalışırlar.

Yamaç paraşütü sporunda kullanılabilecek 2 tip telsiz vardır. Bunlar;

- PMR Telsizler (Kahveci Telsizleri diye bilinir),
- Amatör Telsizler (Kullanımı Belge / Lisans gerektirir)

## PMR TELSİZLER

PMR 446 kelimesi bir kısaltma olarak "Private Mobil Radyo" kelimelerinin baş harflerini temsil etmektedir. Bir anlamda özel taşınabilir el telsizi de diyebiliriz. Genellikle PMR kelimesinin yanında kullanılan 446 sayısı ise bu el telsizlerinin belli ve sınırlı bir frekans aralığını (446.000 – 446.100 MHz.) kullandıkları içindir.

Bu telsizler bulundukları ülkede izin verilmiş frekans ve güçlerde gönderme yapabilen, amatör telsizcilerin kullandığı el telsizlerle kıyaslandığında görece kısa mesafe erişimli ve sadece ses haberleşmesine yönelik olan alçak güçlü telsiz cihazlarıdır.

Çok sayıda kullanıcı frekans bandını ortak kullanmaktadır. Görüşmelerin dar bir frekans aralığında bulunması ve 8 ana kanalın alt kanallara bölünmesiyle kullanıldığından bazen konuşmalar başka bir kanala da sarkması mümkündür.

Kullanmak için özel izin gerektirmemesi, birçok teknoloji marketinde satılması ve fiyatlarının diğer telsizlere göre daha uygun olması gibi nedenlerle Yamaçparaşütü sporunda sıklıkla kullanılırlar.

### PMR görüşme mesafesi ve bunu etkileyen faktörler nelerdir?

Bir telsizin görüşme mesafesi için çıkış gücü, anteni veya diğer özellikleri olarak sınırlamak mümkün değildir. Engeller, manyetik alanlar, ufki görüş açısı veya yüksekliği gibi birçok etken bunda parametreleri değiştirmektedir. 500 mW'lık bir telsizin menzili ise coğrafi koşullara bağlı olarak en iyi 3-5 km.'dir. Şehir dışı düzlük yollarda 2-3 Km. mesafede diğer araçtaki arkadaşınız ile de konuşabilirsiniz. Şehir içerisinde, bina, mesken ve engellerin yoğunluğuna göre mesafe 500-1.000 metre arasında mesafelerde değişlik göstermektedir.

PMR Telsizlerinde 8 Ana Kanal ve 38 Alt Kanal bulunur.

| Kanal | Frekans Mhz | Kanal | Frekans Mhz | Kanal | Frekans Mhz | Kanal | Frekans Mhz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 446.00625 | 3 | 446.03125 | 5 | 446.05625 | 7 | 446.08125 |
| 2 | 446.01875 | 4 | 446.04375 | 6 | 446.06875 | 8 | 446.09375 |

**CTCSS (Duyma altı ton kontrollü sistemler) nedir?**

67 Hz - 250 Hz arası sesleri insan kulağının duymamasından hareketle telsiz haberleşmesinde kullanılan cihazların alıcılarının bu frekanslardaki işaretlerle kontrol edilmesidir. İki telsiz cihazının haberleşmesi için aynı çalışma frekanslarında olmaları gerekmektedir.

| Alt Kanal | CTCSS Ton | Alt Kanal | CTCSS Ton | Alt Kanal | CTCSS Ton | Alt Kanal | CTCSS Ton |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 67.0 | 11 | 97.4 | 21 | 136.5 | 31 | 192.8 |
| 2 | 71.9 | 12 | 100.0 | 22 | 141.3 | 32 | 203.5 |
| 3 | 74.4 | 13 | 103.5 | 23 | 146.2 | 33 | 210.7 |
| 4 | 77.0 | 14 | 107.2 | 24 | 151.4 | 34 | 218.1 |
| 5 | 79.7 | 15 | 110.9 | 25 | 156.7 | 35 | 225.7 |
| 6 | 82.5 | 16 | 114.8 | 26 | 162.2 | 36 | 233.6 |
| 7 | 85.4 | 17 | 118.8 | 27 | 167.9 | 37 | 241.8 |
| 8 | 88.5 | 18 | 123.0 | 28 | 173.8 | 38 | 250.3 |
| 9 | 91.5 | 19 | 127.3 | 29 | 179.9 | | |
| 10 | 94.8 | 20 | 131.8 | 30 | 186.2 | | |

**PMR Telsizlerin Avantajları**

- Ucuzdurlar,
- Lisans Gerektirmezler,
- Her Yerden Alınabilirler (Teknosa, Mediamark, Decaltlon vb.)
- Kolay Ayarlanabilirler.

**PMR Telsizlerin Dezavantajları**

- Kısa Mesafe Görüşürler,
- Şarjları Uzun Süre Dayanmaz,
- Çok Fazla Parazit Alır,
- Genel kullanıma açık olduklarından frekanslarda karıştırma olur.

## AMATÖR TELSİZLER (LİSANSLI TELSİZLER)

### Amatör Telsizci

Amatör Telsizcinin Tanımı; "Bireylerin kendilerini haberleşme ve haberleşme elektroniğinde yetiştirmelerine yönelik gayri ticari, siyasi boyutu olmayan ve deneysel bir haberleşme yapan kişi" şeklindedir.

"Amatör" ibaresi, bu haberleşme servisinin ticari (profesyonel) nitelik taşımadığının ve sadece merak, ilgi ve sevgi nedeniyle yapıldığının vurgusudur. "Amatör" kelimesi, "aşk, sevgi" anlamına gelen Latince "Amor" kelimesinin bir türevidir. Dolayısıyla, "amatör" kelimesi, çoğu kez yanlış kullanım nedeniyle sanıldığı üzere "aşağılayıcı" bir anlama sahip değildir. Bu kelimenin karşıtı olan "profesyonel" kelimesi ise, bir iş veya etkinliğin "meslek gereği ve ücret karşılığı yapıldığı" anlamına gelir. İşini kötü yapan bir profesyonel, (sıkça kullanılan yanlış tanımlamadaki gibi) "amatör" değil, sadece "kötü bir profesyoneldir".

Türkiye lisanslı telsiz alabilmek veya bulundurabilmek için Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından yılda 2 kez düzenlenen "Amatör Telsizcilik Sınavına" girip başarılı olmak ve "Amatör Telsizcilik Belgesine" sahip olmak gerekir.

Amatör Telsizcilik Belgesi yok iken herhangi bir yolla lisans gerektiren bir telsiz edinip kullandığınızda ve emniyet güçleri tarafından yakalandığınızda cezai yaptırımlarla karşı karşıya kalabilirsiniz.

### Lisanslı Telsiz;

Lisanslı telsiz; kullanım için ruhsat izni veya amatör telsiz ehliyeti gereken 400-470 veya 136-174 bant aralığında çalışan telsizlerdir.

Çalışma bant aralıklarına göre UHF ve VHF olarak ikiye ayrılırlar. Ruhsatsız kullanımı yasak olup gerekli izinler yetkili kurum ve kuruluşlar aracılığı ile alınmaktadır. Lisanlı telsizlerin en büyük tercih nedeni, tahsisli özel frekansa karışma olmayışı ve daha geniş alanda net ve kaliteli haberleşme sağlanabilmesidir. Farklı özelliklere ve modellere sahip birçok lisanslı telsiz bulunmaktadır.

Amatör telsizleri PMR telsizlerden ayıran en büyük özellik frekanslarının elle manuel olarak ayarlanabilmesi ve çıkış güçlerinin (daha uzak mesafelerle görüşebilme) çok daha fazla olmasıdır. Bu sporu profesyonelce yapan, yarışmalara katılan ve XC uçuşları yapan pilotlar amatör telsizler kullanırlar.

Farklı marka, model ve özelikte birçok telsiz bulunmakla birlikte yamaç paraşütçüleri tarafından en çok tercih edilen baofeng (ucuz) ve wouxun (kaliteli pahalı) markalı telsizlerdir.

**Belli başlı lisanslı telsiz üreticileri**

## Lisanslı Telsizlerde Kullanılan Belli Başlı Menü ve Ayarlar

| S.Nu | Menü İsmi | Açıklama |
|---|---|---|
| 1 | STEP | Frekans bandı aralığı ( 5/ 6.25/10/12.5/15/20/25/50/100) |
| 2 | SQL | Sinyal susturma ayarı (parazit çok ise değer yükseltilmelidir) |
| 3 | SAVE | Pil ekonomik çalışma modu |
| 4 | POWER | Düşük veya Yüksek Çıkış gücü |
| 5 | ROGER | Mandal arkası veya önü Kuyruk sesi |
| 6 | TOT | Mandal basma süresi |
| 7 | VOX | Ses ile TX Yapabilmek |
| 8 | BAND | Dar veya Geniş Band seçimi |
| 9 | VOİCE | İşlemler için İngilizce veya Çince Komutların sesi |
| 10 | TOA | Konuşma süresi kısıtlama |
| 11 | BEEP | Açılma veya kapanma anında çalışmanın sesli hali. Tuşlara basıldığında ses çıkıp çıkmaması ayarlanır. |
| 12 | MESAJ | Açma veya Kanal üzerine yazmak |
| 13 | BCL | Meşgul Kanal / Frekans Kilit ON veya OFF |
| 14 | AUTO KİLİT | Tuş kilidi |

| | | |
|---|---|---|
| 15 | R ANALOG TONE | Dinleme Analog Tone |
| 16 | T ANALOG TONE | Gönderme Analog Tone |
| 17 | R DIGITAL TONE | Dinleme Digital Tone |
| 18 | T DIGITAL TONE | Gönderme Digital Tone |
| 19 | SCAN | Kanal tarama işleminin nasıl yapılacağı işlem SE, TO , seçim |
| 20 | PF1 | Sol Yan taraf işlem tuşu belirleme (Radio, Scan, Lamp) |
| 231 | CH MDF | Kanaların nasıl gösterileceğini belirleme (Frekans, İsim) |
| 22 | ABR | Aydınlatma |
| 23 | OFFSET | Röle çalışmasındaki RX ile TX arasındaki fark |
| 24 | SHIFT | Röle farkının durumu (+ , - ) |
| 25 | SECOND | Kronometre |
| 26 | CH NAME | Kanala İsim vermek |
| 27 | MEMORY CH | Hafızaya frekans almak |
| 28 | DEL KANAL | Kanal silmek |
| 29 | RESET | Cihazı veya sadece memory kanal sıfırlamak |
| 30 | TDR | Çift frekans dinleme. |