Görme Engelli Öğrencilere Mors Alfabesini Öğretmeye Yönelik Yeni Bir Eğitim Materyali

Dr. Metin Kapıdere, Dr. Devkan Kaleci
İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü

Özet: Mors Alfabesi günümüzde denizcilik başta olmak üzere, birçok alanda kullanılmaktadır. Bu alfabenin öğrenilmesi için eğlenceli ve kolay kullanımlı bir Eğitim Materyali geliştirilmiştir. Geliştirilen Mors Eğitim Materyali (MEM) özellikle görme engelli öğrencilere Mors Alfabesini öğretecektir. MEM geliştirilirken, PIC mikrodenetleyicisi ve yeni bir tuş takımı kullanılmıştır. Tuş takımı sesli olduğu için kullanan kişi yanlış tuşa basarsa bunu anlayabilecektir. İstenirse verici ve alıcı ile uzaktan Mors alfabesi ile haberleşme de yapılabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Mors Alfabesi, Materyal, Teknoloji

A New Morse Alphabet Training Material for Teaching Blind Students

Abstract: Nowadays, Morse alphabet is used in many areas particularly in the maritime. This is for learning the alphabet fun and easy-to-use training materials developed. Morse developed training materials (MEM), especially the visually impaired students will teach the Morse alphabet. MEM was developing, the PIC microcontroller, and a new keypad is used. The person using the wrong key for the keypad is pressed, a voice able to understand it. If you are prompted with a remote transmitter and receiver in communication with Morse code will be made.

Keywords: Morse Alphabet, Material, Technology

1. Giriş

Mors Alfabesi, Amerikalı bir ressam ve heykelci olan, sanat öğrenimi için İngiltere' ye gelen Samuel Morse (1791-1872) tarafından icat edilmiştir. Samuel Morse, haberleşme için elektrikten yararlanılabileceği inancındaydı. Haberlerin elektrik vasıtasıyla bir yerden başka bir yere iletilebileceğini düşünüyordu.

1837 yılında elektromagnetik telgraf buluşunu tamamladı. Washington' la Baltimore arasında bir telgraf hattı kurdu ve 24 Mayıs 1844' de bu hatta ilk telgraf mesajını gönderdi. İlk mors kodu kısa ve uzun sinyallerin kombinasyonunun bir sayıya karşılık gelmesinden oluşmuştu. Her sayı da bir harfe karşılık geliyordu. Ancak Morse' un bulduğu sistemin kullanımı kolay değildi. Alfred Veil ile bu konu üzerine ortaklaşa çalışmaya başlayan Morse, sisteminde kısa ve uzun sinyallerin yanı sıra duraklamalar da kullandı. Bu sistem daha sonra Amerikan Mors Kodu olarak isimlendirildi.

1850 ile 1855 arasında sırasıyla; Almanya, Hollanda, Belçika, İtalya, Rusya, İsviçre ve İspanya Mors şebekesiyle donatıldı. A.B.D.'de 1855'te 45.000 km telgraf teli hattı çekilmiştir. İngiltere dışında Avrupa ve dünyanın çoğu ülkeleri Mors makineleriyle donanmıştır.

Mors kodu radyo cihazları ile yayınlanmak istenildiği zaman diğer radyo iletişim cihazlarından daha basit bir düzenek olması yeterlidir. Yüksek cızırtılı, düşük frekanslı ortamlarda bile rahatlıkla kullanılabilmektedir. Bir diğer avantajı da daha düşük bant genişliğine ihtiyaç duymasıdır. Örneğin 100-150 Hz aralığı sesli

iletişimde kullanılırken, Mors kodu için tek taraflı 4000 Hz yeterli olmaktadır.

Mors alfabesinin geliştirilerek kullanıldığı bir diğer alan ise Q kodlarıdır. Amatör radyocular, sık kullandıkları mesajları kısaltıp Q kodları haline çevirmişlerdir. Radyo frekansı üzerinden haberleşmelerinde bu Q kodlarını kullanırlar.

Bunun dışında mors alfabesi ile haberleşme yazılı mesajlaşmadan daha hızlıdır. Günümüzde amatör ve askeri radyocularda yarı otomatik ve tam otomatik cihazlar sayesinde dakikada 40 kelime anlayan cihazlar yapılmıştır. Bu cihazlara "bugs" yani Türkçesiyle "böcek" adı verilmiştir.

24 Mayıs 2004 tarihinde ilk telgrafın 160. yıl dönümünde Uluslararası Telekomünikasyon Birliği(ITU), "@" (AT COMMERICAL-AC) işaretini de Mors alfabesine eklemiştir[1].

Denizcilikte telsiz ve fener ile haberleşmede Mors alfabesi kullanılmaktadır. Deniz fenerinin yüksekliği ve mesafesi gibi bilgiler bu yolla alınabilmektedir.

2. Mors ve Braille Alfabeleri

Telgraf haberleşmelerinde mesajların bir yerden bir yere iletilmesinde kullanılan işaret sistemi "Mors Alfabesi" diye tanımlanır. Mors Alfabesi, noktaların ve kısa çizgilerin değişik şekillerde yan yana getirilmesiyle uygulanır. Değişik şekillerde yan yana getirilen noktalar ve çizgiler, bildiğimiz alfabedeki harflerden her birinin karşılığı olarak kullanılır. Mesela bir nokta ve bir çizgi (. -), "A" harfinin karşılığıdır. Şekil 1'de Mors alfabesi gösterilmiştir.

Mors Alfabesinin pratik uygulamasında, gönderici (verici) cihazın başındaki memur, "maniple" diye tanımlanan bir kola, kısa ya da uzun basışlar yapar. Kısa basışlar nokta (.), uzun basışlar çizgi (-) karşılığıdır. Böylece, yan yana gelen nokta ve çizgilere göre harfler, bunlardan da kelimeler, cümleler oluşur.



Şekil 1. Mors Alfabesi

İyi bir telgrafçı bir dakikada yaklaşık olarak 120 harf göndermekte ve aynı sayıda harfi kolaylıkla alabilmektedir. Telgraf mesajının alındığı yerde (alıcı cihazda), rulo halindeki bir kâğıt şerit dönmektedir. Bunun karşısında da verilen işaretlere göre hareket eden, bir kalem vardır. Bu kalem, nokta ve çizgileri kâğıt üzerinde çizer. Böylece kelimeler, cümleler meydana gelir. Mesajı alan memur da telgrafı bildiğimiz kelimelere dönüştürür.

Mors kodu birçok değişik metot ile iletilebilir. Mors alfabesi sesli olarak iletilebilmesinin yanı sıra, radyo sinyallerinin açılıp kapatılmasıyla, telgraf tellerinden geçen elektrik akımıyla, mekanik yolla ya da görsel (ışıkların yanıp sönmesi gibi) yollarla da iletilebilmektedir.

Sistem genel olarak Mors kodu olarak adlandırılsa da uygulamada İngiliz alfabesi ve buna bağlı noktalama işaretlerini ifade etmek için iki farklı tür mors kodu kullanılmaktadır. Bunların birincisi olan Amerikan Mors kodu genellikle telgraf sistemlerinde kullanılırken, Uluslararası Mors kodu ise araları görmezden gelerek sadece kısa ve uzun sinyallere göre çalışır.

Başlangıçta yadırganan Mors Alfabesi, insanlığa büyük yararlar sağlayan buluşlardan biridir.

2.1. Amerikan Mors Kodu

Ticari amaçlar için günümüzde kullanılmamaktadır. Kimi kaynaklarda "Demiryolu Morsu" diye anılır. Kısa ve uzun sinyallerin yanı sıra, ara sıra da boş aralar kullanılmaktadır. Bu tür mors alfabesi karada telgraf telleri üzerinde haberleşen telgraf operatörleri için geliştirilmiştir. Günümüzde demiryolu müzelerinde görülebilmektedir.

Kodun en eski hali Mors kodu ile haberleşen operatörlerin birbirleri ile anlaşabilmeleri için geliştirilmişti. İlk günlerde operatörler sadece iki tane ses duyarldı: "Klik" ve "klak" sesi. Tuşa her basış "klik", tuştan parmağın çekilmesi ise "klak" sesini yaratıyordu. Ancak bu sistemi düzgün olarak kullanabilmek çok zordu. Örneğin, operatörün A(. -) sesini gönderebilmesi için "klik klak" yapması gerekiyordu.

Birçok telgraf operatörü önceleri demiryollarında daha sonra Western Union ile haber ajanslarında çalışıyordu. Ünlü bilim adamı Thomas Edison da gençlik yıllarında telgraf operatörlüğü yapmıştı.

2.2. Modern Uluslararası Mors Kodu

Modern Uluslararası Mors Kodu, 1848 yılında Alman Friedrich Clemens Gerke tarafından geliştirildi. Bu kodu türü ilk kez Hamburg ile Cuxhaven arasında Almanya'da kullanıldı. 1865 yılına dek bir takım küçük değişiklikler yapıldı ve aynı yıl Paris'teki Uluslararası Telgraf Konferans'ında Uluslararası Mors Kodu olarak kabul edildi. Bu mors kodu halen yürürlükte olan koddur. ITU (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği) tarafından kabul edilmiştir.

2.3. Mors Kullanmanın Avantajları

Mors kodu radyo cihazları ile yayınlanmak istenildiği zaman diğer radyo bazlı iletişim cihazlarından daha basit bir düzenek olması yeterlidir. Yüksek cızırtılı, düşük frekanslı ortamlarda bile rahatlıkla kullanılabilmektedir. Bir diğer avantajı da daha düşük bant genişliğine ihtiyaç duymasıdır. Örneğin sesli iletişimde 100-150 Hz aralığı kullanılırken, Mors kodu için tek taraflı 4000 Hz yeterli olmaktadır.

Mors alfabesinin geliştirilerek kullanıldığı bir diğer alan ise Q kodlarıdır. Amatör radyocular, sık kullandıkları mesajları kısaltıp Q kodları haline çevirmişlerdir. Radyo frekansı üzerinden haberleşmelerinde bu Q kodlarını kullanırlar.

Bunun dışında mors alfabesi ile haberleşme yazılı mesajlaşmadan daha hızlıdır. Hatta bazı cep telefonu üreticileri mors alfabesi uyumlu cep telefonu üretiyorlar.

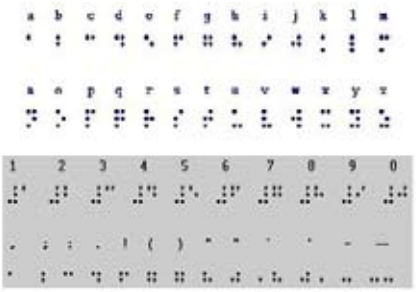
1991 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde FCC'nin Amatör Radyocu lisansını alabilmek için dakikada 5 kelimeyi Mors alfabesi ile alıp, göndermek gerekliydi. 2000 yılına kadar Amatör radyo lisanslarının en üst seviyesi olan extra class için bu rakam 20 kelimeye kadar çıkıyordu. 2000 yılından itibaren bu lisans için de 5 kelime yeterli kılındı[1].

2.4. Braille Alfabe Sistemi

"Braille Alfabe Sistemi" 1829 yılında, görme yeteneğini bir kaza sonucu 3 yaşında kaybeden Louis Braille adlı bir Fransız tarafından geliştirilmiştir. Sayma sayıları sisteminde sadece 3, 4, 5, ve 6. noktalar kullanılmaktadır[2].

Braille sistem sayesinde, görme engelliler çevreleriyle her türlü iletişimi normal olarak yapabilmektedir. Matematikten, müzik ve hukuka kadar uzanan çeşitli konularda yazılmış kitapları okuyabilmektedir. Örneğin, özel tuşları olan bilgisayar sistemleriyle her türlü teknolojiden yararlanma olanağına ulaşabilmektedirler[3]. Şekil2'de Braille alfabesi sistemi görülmektedir.

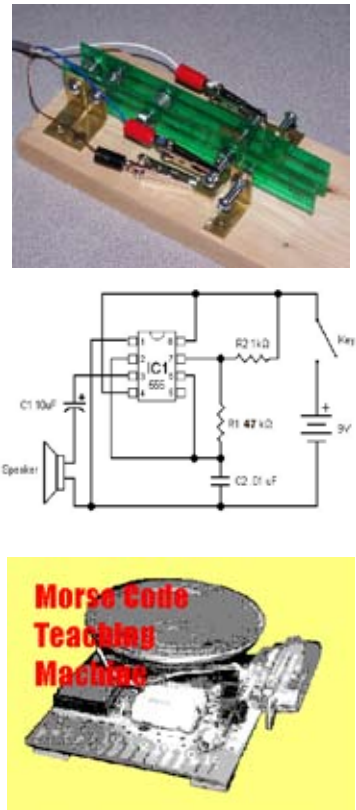
Mors Alfabesi ile Braille Alfabesi arasında benzerlikler bulunmaktadır. Bu Alfabelerden birini öğrenen bir kişi kolaylıkla diğerini öğrenebilmektedir.



Şekil 2. Braille Alfabe Sistemi

3. Mors Alfabesini Öğretmeye Yönelik Eğitim Materyalleri

Mors alfabesini öğretmek için birçok basit devre bulunmaktadır. Bu sistemler tamamen engelsiz kişiler düşünülerek, geliştirilmiştir. Şekil 3'te bu sistemlerden bazıları verilmiştir.



Şekil 3. Mors kodu üreten değişik donanım sistemleri

Mors Alfabesini öğretmeye yönelik çeşitli yazılımlarda geliştirilmiştir. Bu yazılımlar da tamamen engelsiz kişiler için geliştirilmiştir. Şekil 4'te bir yazılım örneği verilmiştir.

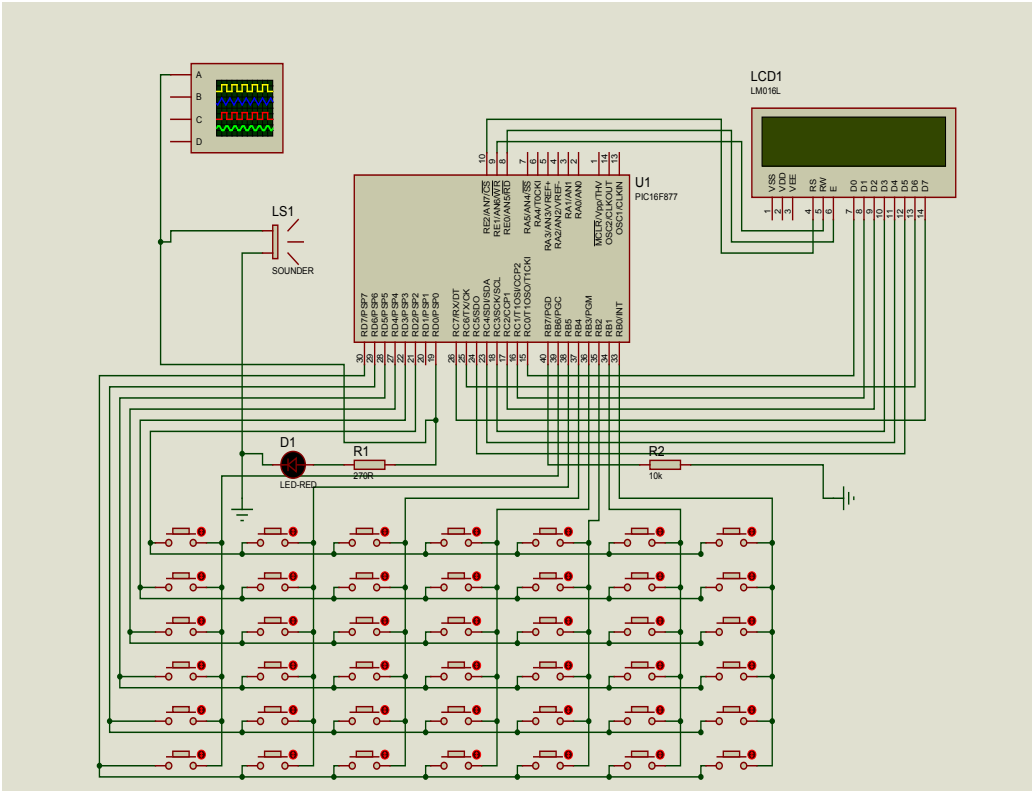
Görme engelliler; yaşamlarında birçok zorlukla karşılaştıklarından diğer insanlara göre daha büyük çaba harcamaları gerekiyor. Mors Alfabesini öğrenme de bunlardan biridir.



Şekil 4. Mors alfabesini öğretmeye yönelik yazılım örneği

4. Tasarlanan ve Gerçekleştirilen Sistem

Bu çalışmada görme engelli kişilere mors alfabesini öğretmeye yönelik yeni bir eğitim materyali geliştirilmiştir. Geliştirilen Mors Eğitim Materyali (MEM): Klavye, Lcd, Gösterge, Buzzer, Mikrodenetleyiciden oluşmuştur. Şekil 5'te MEM'in simülasyon devresi gösterilmiştir. Devre ile Mors alfabesinin bütün karakterleri tuş takımı ile LCD'ye yazdırılırken, bir yandan da her bir karakterin sesi hoparlörden duyulur. Nokta ve çizgiler: uzun ve kısa sesler ile duyulur hale getirilir. Böylece görme engelli kişi tuşların her birini temsil ettiği karaktere göre çıkarttığı sesi duyar. Klavyede harfler sırasıyla yerleştirilmiştir. Pratik yaparak her bir tuşun çıkarttığı sesi duyarak, karşılığı olan karakteri bulabilir. Yapılan uzun pratiklerle Mors alfabesini öğrenmiş olur.



Şekil 5. MEM'in simülasyon devresi

MEM geliştirilirken önce simülasyon devresi tasarlandı. Devre çalıştıktan sonra elektronik devresi gerçekleştirildi. Şekil 6'da MEM'in gerçekleştirilen elektronik devresi gösterilmiştir. Devrede PIC Mikrodenetleyicisi ve özgün bir klavye kullanılmıştır.



Şekil 6. MEM'in gerçekleştirilen elektronik devresi

5. Sonuç

Mors alfabesini öğretmeye yönelik yapılan materyaller genellikle engelsiz kişiler için yapılmıştır. Bu çalışmada, görme engelli öğrencilerin Mors Alfabesini öğrenmesine yönelik yeni bir Mors Eğitim Materyali (MEM) geliştirilmiştir. MEM ile Braille alfabesine benzeyen Mors alfabesinin öğrenilmesine çok daha kolay olacaktır. Ayrıca MEM'e bilgisayar klavyesi bağlanabilecek şekilde değiştirilebilecektir. Görme engelli öğrencilerle, MEM'in kullanımına yönelik çalışmalarda yapılacaktır.

6. Kaynaklar

[1] http://www.yorumla.net/genel-kultur/539996-mors-alfabesi-nedir-nasil-kullanilir.html

[2] http://www.kayram.net/edergi/15/gorme_eng_dunyasi.pdf

[3] http://www.vize.com.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=14