

ELEKTRONİK SEÇİM SİSTEMLERİ, SORUNLAR, ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Coşkun TELCİLER*

Özet

Elektronik seçim konusunda ilk akla gelen, herkesin tek (unique) bir TC Kimlik Numarası ve e-devlet şifresi bulunduğu için, bunları kullanarak rahatlıkla evinden, bilgisayarı başından sorunsuzca oy kullanabilir, olmaktadır. Seçmen, kendi başına, bağımsız olarak, hiçbir etki ve baskı altında kalmadan oy kullanmalıdır. Bu nedenle, kurulacak elektronik seçim sisteminin, bu temel nitelikleri sağlaması gerekir. Dünyada bu konuda yaşanan örneklerle baktığımızda, bazı ülkelerin elektronik seçim sistemini başarıyla uyguladığını, bazı ülkelerin “hybrid” hem klasik hem elektronik ortam kullandığını görmekteyiz. Benzer şekilde, bazı ülkeler sistemin olumsuz sonuçlarını gördükleri için bu uygulamayı tamamen terk etmişlerdir.

Ülkenin geleceği için yaşamsal önem taşıyan seçimlerin, son derece güvenilir ortamda yapılması, sonuçlar üzerinde kimsenin herhangi bir şüphesi olmaması zorunludur. Bu nedenle, elektronik seçim sistemine geçmeden önce tüm koşullar iyice incelenmeli, ülkenin taşıdığı özel durumlar varsa, bunlar belirlenmeli, her türlü siber saldırıya karşı güvenlik politikaları oluşturulmalı, bütün istisnai durumlar belirlenerek, hepsini ortadan kaldıracak önlemler, titizlikle, alınmalıdır.

Makalemizde, dünyada bu konuda yapılan uygulamalar, bunların aksayan yönleri göz önüne alınarak, Türkiye’ye özgü koşullarda incelenerek, klasik seçim sistemlerinde uygulanması zorunluluk olan koşullara uyularak, ülkemize özel bir sistem geliştirmeye çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Elektronik Seçim, e-devlet, Elektronik Oy verme Makinesi

ELECTRONIC VOTING, PROBLEMS AND SOLUTIONS

Abstract

The first thing when we think about e-voting is that, everyone easily votes from his/her computer, with his/her unique citizenship number and e-state password, IVoter makes his decision without any pressure and effect. The system that we want to design must solve these problems.

* Pamukkale Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, 20100, Denizli, TÜRKİYE ctelciler@pau.edu.tr

When we investigate the e-voting applications through the world we see that, some countries successfully use e-voting systems, some are use “hybrid” systems that use both classical and electronic parts. Some countries beware that e-voting systems are useless, cause big problems; so they give up the systems.

Elections have great importance for the future of the country must be made in the most trustable conditions and no one has any doubt about results. For these reasons, all conditions must be investigated, investigate special conditions about the country, all security policies must be designed for “hacking”, all situations must be found and all solutions must be designed to solve all of these situations before starting the electronic voting system.

We want to design an e-voting system for taking care of the special situations for Turkey and to solve above mentioned problems.

Keywords: electronic voting, e-government, Electronic Voting Machine

Giriş

Seçim sistemleri, grup elemanlarının birden çok seçenek hakkında yaptıkları tercihlerin değişik araçlar yardımıyla elde edilmesi işlemidir. Oy kullanma seçimlerin bir parçasıdır. Seçimler, demokrasinin vazgeçilmez, en temel ögesidir. Demokrasilerde vatandaşın seçimi, ülkeyi yönetecek olan hükümetin yapısını belirlemektir (Güvenir, 1982).

Demokrasilerin olmazsa olmazı seçimlerdir. Halkın kendini yönetmesi, yasama, yürütme, meclis oluşumu, siyasi partiler, vekiller bunların ve diğer siyasi olgular seçim ortamında oluşurlar. Bu nedenle, seçimlerin güvenilir, doğru, hızlı, şikâyetleri önleyici bir biçimde yapılması gereklidir. Ayrıca, sonuçların hızlı ve güvenilir elde edilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi amaçlanan getirilerdir (Buchsbaum, 2004). Bu amaçlara ulaşmak için elektronik ortamda seçim yapılması fikri pek çok ülkede taraftar bulmuştur.

Birçok ülkede yaygın uygulamalar bulunmaktadır (Bellis, 2000). Burada amaç, seçmenin hiçbir baskı altında kalmadan, demokrasinin gereklerine göre gizlilik ilkesi içinde oy kullanması ve oy kullanma işlemi bittikten sonra oyların sayımının hem büyük bir güvenlik içinde, hilelere yol açmadan, şikâyetlere yer vermeden hızla sonuçlandırılması olmuştur. Bu makalede, elektronik seçim sistemlerini, avantaj ve

dezavantajlarını, dünyadaki uygulamaları ve ülkemizde bu konuda yapılabilecekleri, yapılması gerekenleri tartışacağız.

1. Seçim Sistemlerinin Temel İlkeleri

- Aşağıda belirtilecek olan ilkeler uygulamada farklılıklar görülse bile, her ülke ve her seçim için geçerlidir.
- Her seçmen mutlak gizlilik içinde oy kullanmalıdır. Kullandığı oyun kime gittiğini kimse görmemeli, tahmin bile etmemelidir.
- Her seçmen sadece bir kez oy kullanmalıdır. Farklı kişi adıyla farklı kimliklerde oy kullanmanın kesinlikle önüne geçilmelidir.
- Kullanılan oyların içeriği, seçim sonrası sayım işleminde ya da ondan sonraki aşamalarda
- değiştirilmemelidir. Baskıyla, siber saldırılarla ya da başka şekilde “oy hırsızlığının” önüne geçilmelidir.
- Her oy doğru olarak sayılmalı ve değerlendirilmelidir.
- Hilelere karşı denetim amaçlı, kullanılan her oyun bir kopyası alınmalı, ama bu işlem sırasında, seçmenin kullandığı oy belli olmamalıdır. Oyun gizli kullanılması, değiştirilmemesi ve açık sayılması esastır.

Bir seçim bölgesinde birden çok parti varsa, bunlar aldıkları oya göre orantılı olarak temsil edilme hakkına sahip olurlar. Oyların yüzde X ini alan parti, meclisteki sandalyelerin yaklaşık X ine sahip olması durumunda bu seçim sistemine adil sistem denilebilir. Pratikte ise, seçim sistemlerine göre bu oranlar büyük çapta değişebilmektedir.

Kapalı sistemde, partiler seçimden önce aday listeleri hazırlarlar. Seçim sonucuna göre parti kaç sandalye kazanmışsa o sayıdaki ilk başta gelen adaylar kazanmış olur. Örneğin parti N sandalye kazanmışsa, başta gelen N aday meclise girmiş olacaktır. Açık

sistemde ise, seçmen parti listesinden sıraya bağlı olmaksızın istediği adaya oy verebilir.

Şimdiye kadar olan gözlemlerim ve deneyimlerimin ışığı altında, şunu söylemenin yanlış olmadığı kanısını taşımaktayım. “hangi alanda olursa olsun, bir sistemin bütün kriterlerden geçerli not alması mümkün değildir. Sistemin verimi artarsa maliyetler yükselir, maliyet düşürülmek istenirse, güvenlik açığı çıkar. Bu nedenle en optimum çözüm bulunması gereklidir.”.

Olanaksızlık teorisine göre, seçim sisteminde olması gereken bazı etmenler kendi aralarında çelişkilidir. Böylece, yukarıda belirtildiği gibi kendi içinde çelişkili olan kriterlerden hepsine uymak söz konusu değildir. Bu nedenle seçimler için en çok önemli olanın hangi kriterler olduğunun önceden belirlenmesi ve buna göre tasarım yapılması gerekir.

Elektronik Seçim Tanımı

Elektronik seçim (e-seçim), oy verme ve sayma işlemlerinde elektronik sistemlerin kullanılması demektir. Elektronik seçim teknolojileri arasında, delikli kartlar (punch card), optik okuma sistemleri, DRE (Direct Recording Electronic voting systems) denilen özel

oy kullanma kioskuları yer alır. İnternet üzerinden, telefon üzerinden oy kullanma sistemleri de bu bağlamda bulunur. Seçim sistemleri vatandaşa tercihini açıklayabilmesi için farklı araçlar sunarlar. Oy pusulasında, seçmen seçime katılan adayların yazılı olduğu bir kâğıt üzerinden en çok adayı ya da partiyi işaretleyerek seçimini yapar. Bazı sistemlerde seçmenin birden çok adaya oy verme olanağı tanınmıştır.

Elektronik oy pusulalarının kullanıldığı e-seçim sistemlerinin amacı, hızlı sonuç almak kadar, maliyetleri düşürmek ve oyun değiştirilmesinin, oy sonuçlarının bozulmasının, birden çok oy kullanılmasının, hileli oy kullanılmasının önüne geçerek seçim güvenliğini sağlamaktır. e-seçim sistemlerinde kâğıttan oy pusulası yerine aynı işi elektronik ortamda yapan ve daha güvenilir olan sistemler tasarlanmıştır (“The electronic voting and counting system”, 2011).

Elektronik seçim teknolojileri, oy pusulalarının sayımını hızlandırmakta ve oy kullanamayan özellikle engelli, seçmenin oy kullanmasını sağlamada yararlıdır. Bu yararları yanında, özellikle ABD’de 2000 yılında yapılan seçimlerde, bu sistemin sakıncaları görülmüş ve sistem bazı ülkelerde terk edilmiş, bazı ülkelerde ise ciddi revizyona gidilmiştir.

Elektronik seçim sistemleri 1964 yılından beri kullanılmaktadır. 1964 yılında ABD’nde 7 devlet (eyalet) delikli kartlar ile bu sistemi kullanmışlardır (Saltman, 1978). Daha sonra oy pusulasında, seçmenin tercihini belirten işareti okuyan optik okuyucular kullanılmıştır. DRE makineleri Brezilya ve Hindistan seçimlerinde kullanıldı. Bu makineler oy pusulalarını saymakta ve sonuçları değerlendirmekte kullanılmışlardır.

Elektronik Seçim Sistemlerinde Kullanılan Yöntemler, Temel Kavramlar

Elektronik seçim sistemlerinde çeşitli yöntemler ve araçlar kullanılmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanları göreceğiz.

a. Doğrudan Kayıt Sistemi (DRE)

Elektronik seçim sistemlerinde en fazla kullanılan sistem, Doğrudan Kayıt Sistemi (Direct Recording System) leridir. Bu sistemin özellikleri ve yararlarını şu şekilde açıklayabiliriz (U.S. Federal Election Commission). Doğrudan kayıtlı sistemler (DRE), ara yüzleri ATM’lere benzemektedir, tasarıma bağlı olarak seçmene anlık bilgi sağlamakta, geçersiz oy kullanması durumunda uyarmakta, oy kullanıldıktan sonra sayma işlemini gerçekleştirmektedir. Her seçmen için yazıcıdan bir oy pusulası alınmakta böylece seçim sisteminin doğrulanması yapılmaktadır. DRE’lerin başka versiyonu olan kâğıtsız sistem, aynı biçimde çalışmakta sadece seçmenin kullandığı oy pusulaları yazıcıdan alınmamaktadır. Bu durum pratik ve hızlı gibi görünse de, mekanik ya da elektronik bir arıza durumunda ya da oy sayımının yeniden yapılması gerektiği durumlarda etkisiz kalmaktadır. Bu sistemde, seçmenler yazılım, donanım ve insan faktörü açısından tüm sistemin doğruluğuna, dürüstlüğüne ve güvenliğine inanmak durumundadırlar. Açık kaynak kodlu yazılımlar, bu tip sistemlere şeffaflık

sağlamaktadır. Bu durumda ise satıcı firmanın sistem üzerindeki egemenliği azalmaktadır (Zissis, 2011).

b. İşaret Tanıyıcı (Optik) Sistem

Bu sistemde seçmen oy pusulasını işaretler ve kutuya koyar. Oylar ya merkezde ya da o bilgede otomatik algılayıcılar (optik okuyucu) ile sayılır. Sistem pusulayı kabul ettiğinde onu yasal oy pusulası olarak kabul eder. Pusuladaki yanlış işaretler sorunlara yol açmaktadır. İşaretler yanlışlıkla yapılmış, alanın dışına taşmış, ya da eksik işaretlenmiş olabilir.

c. Delikli Kartlı Sistem

Delikli kartlı sistemde, seçmenler hazırlanmış delikli kartlarda kendi seçimlerini yansıtmak üzere kartı delerler. Bu sistemleri sağlayan başlıca iki satıcı firma vardır. Datavote and Votomatic. Datavote sisteminde, bir delme aracı ve delinmemiş kartları temizleyen bir vakum vardır. Votomatic sistemler, seçmenden bir iğne yardımıyla kartı delmesini ister. Bu sistem, 2002 yılındaki ABD seçimlerinde pek çok şikâyete neden olmuştur (Doug, 2011).

d. İnternet Üzerinden Oylama

İnternet sistemi ile seçmen oyunu çevrim içi olarak, bir web ara yüzü ile kullanır. Elektronik posta yöntemi de denenmektedir. Bu sistemde, seçmen bir PC ve web tarayıcısı yardımıyla uygun seçim sitesine girer. Kimlik denetimi yapılır ve ekranda boş oy pusulası çıkar. Seçmen oy pusulasını doldurur, işlem sona erdiğinde “gönder” tuşuna basınca oy pusulası kaydedilmiş olur (Wheaton, 2015). Her Türk vatandaşının tek bir kimlik numarası ve e-devlet üzerinden alabileceği bir şifresi olduğuna göre, sistem bu parametrelerle çalıştırılabilir. Sistemin zayıf noktası, en başta belirtilen seçim ilkelerine ters düşmesidir. Güvenlik, kişisellik, gizlilik ve izlenebilirliğin yüksek olması gereken

genel seçimlerde bu tip oylamaların seçimin güvenilirliği açısından fazla tercih edilmemektedir.

Kişisel bilgisayarlarda ve İnternet üzerinde pek çok güvenlik sorunu bulunmaktadır ve sistemin hack'lenmesi sıra dışı bir olay değildir. Bunun yanı sıra, oy verme işleminde gizlilik esası uygulanmayabilir, seçmen başkasına danışarak oy kullanmıyor olabilir veya onun şifresini alan başka bir kişi oy kullanabilir. Kötü niyetle yazılmış program vasıtası ile seçmenin kullandığı oyun yanlış kanallara yönettirebilir, yanlış URL adresi gösterilip oyu değiştirilir. Seçmenin oy kullanması önlenemez, gizlilik ilkesi çiğnenebilir veya oy pusulası seçmenin izni hatta haberi bile olmadan değiştirilebilir, başka partiye ya da adaya oy vermesi sağlanabilir.

İnternet üzerinden oy verme işlemine saldırılar dünyanın herhangi bir yerinden yapılabilir ve seçim sonuçlarını değiştirebilir. Saldırı fark edilse bile düzeltilmesi mümkün olmayabilir (Gurchetan, vd., 2013).

Daha önemli olan, seçmene özel yerlerde oy verme hakkı tanıyan hangi oy verme sistemi olursa olsun, oy satma olayına karşı güvenli değildir. Bu nedenlerle, ABD Silahlı Kuvvetleri, SERVE (Secure Electronic Registration and Voting Experiment) adı verilen programı 2004 yılında iptal etti. SERVE programı ile 8 eyalette askeri personel ve deniz aşırı oturan ABD vatandaşları oy kullanabileceklerdi. Kısacası, ülkenin kaderini belirleyecek olan kritik bir seçimde bu uygulamanın seçim ruhuna aykırı olduğunu söyleyebiliriz.

2. Sistemin Avantajları

Türkiye'deki son seçimde (2015 Haziran) 1,5 milyondan fazla geçersiz oy çıktığı hatırlanırsa, bu hatayı tamamen önleyen elektronik seçim sisteminin bir faydasını bulmuş oluruz. Elektronik seçim sistemlerinin başlıca avantajlarını şu şekilde özetleyebiliriz.

1. Elektronik ortamda, hata yapma ihtimali olmadan, hata yapılsa bile anında düzelterek oy kullanma sağlanır. Eğer arayüzlerin tasarımı doğru yapılırsa, seçmeni doğru yönlendirirse, klasik seçimlerde yaşanan "geçersiz oy" kullanma riskinin ortadan kaldırılması,

2. Sonuçların son derece hızlı ve güvenilir olarak elde edilmesi,
3. Gerek seçmen kütüklerinin doğru tutulması, gerekse oy verme ve sayım işlemlerinin doğru yapılarak seçim hilelerinin en aza indirilmesi,
4. Engelli seçmenin daha rahat oy kullanabilmesi,
5. Seçim sonuçları üzerinde tartışma yapılmayacak olması, güvenilir, kimsenin itiraz etmeyeceği sonuçların elde edilmesi olarak özetlenebilir.

2. Dezavantajları, Yaşanan Sorunlar

Yukarıdaki açıklamalarda sistemin dezavantajlarına kısa değinmeler yaptık. Bunların bir özetini verecek olursak,

1. Yazılım sorunsuz işlese bile, bilgisayarların kayıt (registry) bilgileri değiştirilerek hatalı sonuç alınmasına yol açılabilir, bu durumun fark edilmesi çok zordur, her bilgisayarın kayıt defterine bakmak gerekir,
2. Sistem, bilgisayar korsanları tarafından “hack”lenerek, seçim sonuçları değiştirilebilir,
3. Oy kullanma makinelerinde ya da sistem çevresinde oluşacak doğal olaylar sonucu (nem, toz gibi), elektronik makinelerin arıza yapma olasılığı,
4. Oy kullanan seçmenin, kullandığı oyun görülebilmesi, her veritabanında “log” dosyaları bulunur, bunlar üzerinden tüm kayıtlar incelenebilir,
5. Herhangi bir bozukluk, arıza ya da siber saldırı sonrasında, kaydedilen bilgilerin geri alınmasının ve sistemin yeniden çalışır duruma gelmesinin zorluğu,
6. Özellikle, ABD’de 2000 seçiminde yaşanan olumsuzluklar (Schneier, 2004).

2010 yılında Michigan Üniversitesi öğrenciler, Colombia Ealetinde yapılan e-seçimi “hack”lemişler, oyları değiştirmişlerdir (Wheaton, 2015). Bu gerçekten yola çıkarak, elektronik seçim sistemleri ve demokrasi üzerinde şu yorumlar yapılabilir.

- Demokrasilerde seçimlerde oyların gizli sayımı esastır. İktidarı oluşturan güç kaynaklarının oy sayımına müdahale etmemesi zorunludur. Seçime katılan partiler ve adaylar, seçimin güvenli, hilesiz geçtiğinden, oyların dürüst sayıldığından emin olmalıdırlar. Kazananın meşruluğu üzerine düşecek olan gölgeler, ülkenin birliğine, dirliğine zarar verebilir ve istenmeyen sonuçlara yol açabilir.
- Seçmenin herhangi bir kişi ya da grup tarafından baskı altına alınmasının önlenmesi için oyların GİZLİ sayımının sağlanması, seçmenin oyunun BİLİNMEMESİ zorunludur.
- İktidarı ele geçirmek isteyen kişi ya da kurumlar, her türlü aracı kullanarak seçimleri yönetmek, istedikleri sonucu elde etmek için her şeyi yapmaya hazırdırlar. Sık sık görüldüğü gibi, sistemin içinden ya da dışından kişiler bularak, bu kişileri “satın alarak” seçim sonucunu değiştirebilirler.
- Seçim gibi ülke geleceği belirleyen bir konuda da, iyi finanse edilmiş çevreler iktidarı almak için her türlü girişimi yapabilirler (Thompson, 2008).

3. Dünyadaki Uygulamalardan Örnekler

Dünyada elektronik seçimi uygulayan ülkeler arasında Avusturya, Belçika, Brezilya, Kanada, Estonya, Fransa, Almanya, Hindistan, İrlanda, İtalya, Hollanda, Norveç, Peru, Romana, İsviçre’yi örnek olarak verebiliriz. Küçük bir Baltık ülkesi olan Estonya’da her vatandaşın mikro işlemcili bir kimlik kartı vardır. Seçme yaşına gelenler bu kartı kullanarak internet üzerinden oy verebilirler. Seçmen, kimlik kartını, bir bilgisayara bağlı olan kart okuyucuya yerleştirir. Elektronik imza olan kart onaylandıktan sonra oyunu kullanabilir.

Oylar seçim süresi sona erene kadar değerlendirilmez bir kez oyunu kullanan seçim süresi sona erene kadar seçimini değiştirme hakkına sahiptir (“Estonia to hold first national Internet election”, 2007).

a. Belçika'daki Uygulama

e-seçim sistemi Belçika'da 1991 yılında pilot olarak seçilen iki bölgede iki farklı sistemle başlatıldı. Yasalardaki engeller, çoğunluğun isteği sonucu aşıldı. Denenen sistemlerden bir tanesi dokunmatik ekrandan oluşmaktaydı. Diğer sistem ise manyetik kart ve optik kalemli bir oy verme makinesinden oluşmaktaydı.

Büyük şehirler, küçük köyler, Fransızca, Hollanda'ca ya da her iki dili konuşan yerlerde sistem denendi. 1999 yılında sistem nüfusun yüzde 44 ü tarafından kullanılıyordu. 2003 yılında sistemden kuşku duyanları ikna etmek için yeni bir sistem tasarlandı. Yeni sistemde, makineye bir yazıcı bağlanmıştı. Seçmen kullandığı oyun yazıcıdan çıkan kopyasını alıyor ve bu kopya seçim görevlileri tarafından onaylanıyordu.

Seçim bittikten sonra kâğıtlar sayılıyor ve bilgisayardan çıkan sonuçla karşılaştırılıyordu. Fark olursa kâğıtların sayımıyla çıkan sonuç geçerli sayılmaktaydı. Hiçbir yerde sonuçlar birbirini tutmadı. Elektronik sonuçların daha güvenilir olduğu iddia edildi, nüfusun yüzde 44 lük kısmı manyetik kartlarla oy kullanmaya devam etti ("Expert Visit on New Voting Technologies: Local Elections, Kingdom of Belgium", 2006).

b. Hindistan'da Elektronik Seçim Uygulamaları

Hindistan'da 2004 yılında, 380 milyondan fazla seçmenin 1 milyon makinede oy kullandığı "elektronik seçim" yapıldı. Oy verme işlemi EVM (Electronic Voting Machine) diye adlandırılan, özel tasarlanmış elektronik sistemde gerçekleştirildi.

Oy kullanma makineleri devlet denetiminde, iki özel şirket tarafından tasarlandı ve uygulandı. Sistem, 6V batarya ile çalışan iki aletten oluşmaktaydı. Bir alet seçmen tarafından diğeri ise sandık görevlisi tarafından kullanılmaktaydı. Pusula biriminde seçmenin yaptığı tercihi (oy pusulası) bir kablo ile elektronik oy pusulası kutusuna gönderen bir kablo vardır. Seçmene ait alette, her aday için bir "Mavi Düğme" bulunmaktadır. Her birimde 16 aday bulunmakta, maksimum 4 birim birbiriyle bağlanabilmektedir. Böylece 64 aday "oy pusulasında" yer alabilir. Sandık görevlisinde bulunan Denetim Biriminde ise, bir tanesi oyu "serbest" bırakan, diğeri sayan, üçüncüsü ise seçimi sonlandıran üç adet düğme bulunmaktadır. Oy pusulası, seçmenin oy

kullandığı sandık odasındadır. Açılması veya içindeki programın değiştirilmesi amacıyla kurcalanması çipe zarar verecektir. Böylece bir aday ya da bir partiye avantaj sağlamak amacıyla programın değiştirilmesi engellenmiş olmaktadır.

EVM'ler elektrik bağlantısı olmayan bölgelerde 6 voltluk alkalın pillerle çalışabilirler. Bir EVM en fazla 3840 oyu kaydedebilmektedir. Düğmeye birden çok kereler basmak suretiyle birden çok oy vermek mümkün değildir. Pusuladaki “mavi düğme” basıldığında pusula birimi kilitlenmektedir. Seçmen düğmeye tekrar bassa da başka bir oy kayıtlanmaz. Böylelikle bir seçmen sadece bir oy kullanabilir. “Sonuç Düğmesi” gizlidir ve mühürlüdür, sonlandırma düğmesine basılana kadar çalışmaz.

Seçim başlamadan önce seçim sorumlusu, sonuç düğmesine basarak saklı (daha önceden kullanılmış, hileli) oy olmadığını kanıtlar. Diğer görevlilere deneme amaçlı olarak oy kullanmalarını söyler, sonuç düğmesine basılarak oy kullanma işleminin gerçek sonuçları verdiği görülür. Sonra “temizle” tuşuna basılarak daha önceden yapılmış tüm sonuçlar iptal edilir ve gerçek oy verme işlemine başlanır. Her denetim birimi tek bir numaraya sahiptir ve bu tek numara her sandıkta görülecek çıkmayan boya ile yazılır. Seçim görevlileri bu numarayı kaydederler. Böylece EVM makinesinin değiştirilmesinin önüne geçilmiş olur.

Seçmen, adayını ya da partisini seçip işaretledikten sonra “mavi düğme”ye basar basmaz kırmızı ışık yanmaya başlar ve bip sesi duyulur. Bu seçmeni oyunun kayda geçtiği yolunda uyarır. Son seçmen oyunu kullandıktan sonra, sandık görevlisi “kapat” tuşuna basar. Bundan sonra EVM hiçbir oyu kabul etmeyecektir. Daha sonra, pusula birimi denetim biriminden ayrılarak güvenliğe alınır. Oy pusulaları sadece pusula biriminin içindeyken sayılır. Daha sonra seçim birimi başkanı ve diğer görevlilerle birlikte sayım işlemine başlanır. Bir çelişki olduğunda pusulalar gözden geçirilir.

İlk yatırım maliyeti yüksek olsa da işletme maliyeti kâğıt oy pusulalarına göre çok daha azdır. Kâğıt masrafı, taşınması, depolanması, sayılması, bunlarla ilgilenen personele ödenen ücretler vs. Kâğıt pusulaların daha maliyetli olmasına yol açmaktadır. EVM sisteminde bu masraflar yoktur. Böylelikle ilk yatırım maliyeti ağır olmasına rağmen, klasik sisteme göre işletme maliyeti daha ucuz olmaktadır.

EVM'leri taşımak, Kâğıt oy pusulalarını taşımaktan daha kolaydır. EVM'ler daha hafiftir ve fiziksel olarak daha rahat taşınırlar.

Hindistan gibi okuma yazma oranının düşük olduğu, cahil insanların çok olduğu bir toplumda insanlar EVM'leri kâğıt oy pusulalarına göre daha kolay kullanmaktadırlar. Kâğıt oy pusulasında geçersiz pusulalar çok olurken, EVM'lerde hata oranı düşmektedir. Çünkü seçmen sadece bir tercih yapıp düğmeye bir kez basacaktır. Ve düğmeye bastığında oyu kaydedilmiş olmaktadır. Sahte oylar EVM'nin kullanılması ile azaltılmıştır.

Klasik oy pusulalarında hile yapan kimse yüzlerce oy pusulasını seçim sandığına koyabilmektedir. EVM'ler bir dakikada sadece 5 kayıt yapmaya programlanmış oldukları için hileli oy kullanmak mümkün değildir. EVM bozulursa, seçim görevlileri bozulanın yerine başka bir EVM getirmektedirler. Sonuçlar denetim biriminde olduğu için bozulmalarda oy kaybı yaşanmamaktadır. Yeni EVM ile oy verme işlemi devam etmekte, oy kullanmış seçmen tekrar oy kullanmak zorunda kalmamaktadır. Denetim birimi sonuçları hafızasında 10 yıl boyunca saklamaktadır. EVM kullanımı ile Hindistan'da seçim hilelerinin önüne geçilmiştir.

Klasik sistemde geçersiz oy sayısı her seçimde kazanan ile kaybeden arasındaki farktan büyüktü. Bu nedenle EVM sisteminin kullanılması ile bu tür şikâyetler sona ermiştir (<http://www.biztechreport.com/story/1318-indians-vote-web-scyltechnology>; http://eci.nic.in/eci_main1/evm1.aspx).

Başarısızlık Örnekleri

- ABD 2006 genel seçimlerinde, Florida ve Miami'de, Cumhuriyetçi adaya verilen oyların Demokrat adaya kaydedildiği bulundu. Yapılan incelemede sorunun dokunmatik ekrandan kaynaklandığı bulundu.
- Pensilvanya eyaletinde bilgisayar yazılımından kaynaklanan hata, seçmenin eski yöntemle oy kullanmasına neden oldu.
- Ohio eyaletinde bilgisayar sistemi aniden “donda”. Daha sonra yazıcıda kâğıt sıkıştı ve verilen oylar kaybolmuş oldu. Hiç kimse de çözüm konusunda fikir sahibi değildi.

- Arkansas eyaletinde, seçimi kazanması beklenen aday 0 yani sıfır oy aldı. En azından adayın kendisine oy vereceği düşünüldüğünse seçim sisteminde bir “arıza” ortaya çıktığı anlaşıldı.
- Florida Kongre seçimlerinde, 18 000 eksik oy bulundu. Bunun yazılım hatasından kaynaklandığı tespit edildi. Kaliforniya seçimlerinde 197 oyun veritabanından “silindiği” bulundu.
- 2010 yılında Michigan Üniversitesi öğrencileri, Kolombiya eyaletinde yapılan seçimleri “heklediler”. Oyları değiştirdiler, geçerli oyları iptal ettiler, kazanan adayı değiştirdiler. Bilgisayar uzmanlarından oluşan hacker “takımını” devletin verdiği şifreleri çözmesi ve sistemi kırması, sadece 36 saatlerini aldı.
- New York Üniversitesinde yapılan bir araştırmada, 26 merkezde, 2004 ve 2006 yılları arasında yapılan seçimlerde 60 üzerinde hata bulunduğu açıklandı (Election.dos.state.fl.us, 2014).

2000 Başkanlık Seçimleri Florida

Delikli kartlar 2000 yılı Amerikan Başkanlık Seçiminde özel bir önem kazandı. Bunun nedeni seçim sonuçlarına delikli kartların etki etmesi başka bir deyişle, seçimlerin sonucunu değiştirdiğinin düşünülmüş olmasıdır.

Delikli kart temelli Votomatic sistemleri uzmanlar tarafından “güvenilmez” bulunmuşlardı. Buna karşın, belki de dünyanın kaderini değiştiren, seçimde kullanıldılar. Votomatic sisteminde, seçmen verilen yönergelere göre, seçimini yapar ve bu seçimi belirleyen iz ya da delik, delikli kartta açılır. Sorun, makinenin açtığı deliğin uygun boyutta olmamasından kaynaklanmıştır. Delici, ya olması gerekenden küçük bir delik açmış, ya delmeden bir çentik atmış, böylece oyların geçersiz sayılmasına yol açmıştır. Sorunun özellikle Demokrat aday Al Gore’un güçlü olduğu yerlerde görülmesi, binlerce Demokrat oyun iptal edilmesine ve seçimi George Bush’un kazanmasına yol açtığı iddia edilmiştir.

Demokrat Parti, seçim sonuçlarına itiraz etmiş ancak uzun süren incelemeler, tartışmalar sonrası G. Bush'un seçim zaferi onanmıştır. Bu seçimden sonra, delikli kart uygulaması, pek çok eyalette sona erdirilmiştir (Schneier, 2004).

2017 Seçimlerinde de Donald Trump'ın kazanması için Rus hackerlerin "çalıştığı" iddiaları yaygındır.

5. Geliştirme Önerileri

Seçim güvenliğini sağlamak, sahtekârlıkların önüne geçmek için çeşitli sistemler önerilmektedir. Bunların arasında kriptografi (matematiksel ya da görsel), seçmen tarafından saklanacak belge niteliğindeki kâğıt oy pusulası, çifte kayıt sistemleri tartışılmaktadır.

Yazılımsal ya da donanımsal olarak geliştirilecek test ve güvenlik sistemlerinin, sistemde oluşacak tehlikeleri önleyeceği ileri sürülmektedir. Güvenlik sistemlerinin bu sorunları engelleyeceği ileri sürülürken, bazıları da bu sistemlerin kolayca etkisiz hale getirileceğini savunmaktadır (Openrightsgroup.org, 2010).

Yazılım uzmanları, elektronik seçim makinelerinin kaynak kodunun incelenmesi amacıyla herkese açık olması gerektiğini ileri sürüyorlar. Kodu inceleyen uzmanlar, bu sayede, kod

içinde herhangi bir hata, sahtekârlık taşıyan kısımlar olup olmadığını anlayabileceklerdir. Fakat bu durum bile yeterli olamayabilir. Kaynak kod "sağlıklı" olsa bile, bilgisayarların "kayıt defterine" konacak kodlarla hatalı sonuç alınma tehlikesi göz ardı edilmemelidir.

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Pek çok insan elektronik seçimi, teknik alanda büyük bir ilerleme olarak görmektedir. Donanım ve yazılım sektörlerindeki ilerlemenin, bankacılık sektöründe olduğu gibi, güvenli ve hızlı oy kullanmayı garantileyeceğini düşünmektedirler. Banka işlemlerinde görülen hız, güvenilirlik konularının elektronik seçimlerde de uygulanabileceğini düşünmektedirler. Fakat seçim mantığı oldukça farklıdır. Seçim ve demokrasi sadece

oyların sayımından ibaret bir kavram değildir. Seçimin güvenliği, oyların serbestçe kullanılması, seçmenin özgür iradesinin seçime yansması, oy sayımında hile yapılmaması gibi pek çok koşul, seçimlerin ve demokratik bir rejimin olmazsa olmazlarıdır.

Demokratik(!) seçimlerle iktidara gelen ve iktidarda iken güvenoyu alan(!) Hitler, Saddam, Kaddafi, Mübarek gibi pek çok örnek, demokrasi için oy kullanmanın gerekli olduğunu ama

yeterli olmadığını kanıtlamaktadır. Diktatörler, seçmene baskı yaparlar, seçim sahtekârlıkları görmezden gelinir ya da üstü örtülürse, seçmenin oy kullanmasının hiçbir anlamı olmayacağı

açıktır. Daha da kötüsü, oy vermeye devam eden insanlar, ülkelerinde demokrasi olduğuna inanırlar. Bilgisayarlarda, yazılım sistemleri her zaman “kapalı kutu”dur. Bu kutuda neler olduğunu kimse bilemez. Yazılım gerçekten iyi niyetli hazırlanmış mı, güvenilir mi, hilelere açık mı? Bu sorulara olumlu yanıt zorunludur. Yazılım sorunsuz işlese bile, her bilgisayarın kayıt bölümüne “registry” konulacak basit kodlarla, istendiği sonucun alınması kolaylıkla sağlanabilir.

Elektronik seçim sisteminde, sonuçlara bir itiraz olduğunda, oyların “yeniden sayılması” yazılımsal olarak gerçekleştirilmelidir. Her veritabanı sisteminde yer alan log dosyaları, seçmenin verdiği oyu göz önüne sereceği için sakıncalıdır. Buna karşı alınması gereken önlemi birazdan açıklayacağız. Türkiye için önereceğimiz sistem şu şekilde olacaktır.

1 Dijital parmak izi, retina taraması gibi yöntemlerle mükerrer oy kullanımının önüne rahatlıkla geçilir. Her sandığa, bu verileri tutan veritabanı konur ve seçmen kayıtlı değilse oy kullanamaz. Başka sandıklarda oy kullanma olasılığı da, bir yazılımla önlenabilir. Bu verilerin korunması, çalınmaması için özel veritabanları ve yazılımlar kullanılmalıdır.

2 Her türlü siber saldırıya karşı önlem alınmalıdır. Günümüzde, bankalarda her gün milyarlarca dolarlık para transferinin, eticaret uygulamalarının, her türlü bankacılık işlemlerinin güven içinde yapıldığı düşünülürse, siber veya terörist saldırılara karşı, var olan teknolojilerle önlem alınmanın mümkün olduğu sonucunu elde ederiz.

3 Nem, toz, sıcaklık gibi hava koşullarından da etkilenen elektronik sistemler için bu tür korumalar, klima gibi, düşünülmelidir.

4 Seçmenin verdiği oyun anlaşılmasını sağlayacak olan log dosyaları için şunu önereceğiz.

5 Seçim sona erene kadar, saat 17:00 ye kadar, verilen oylar “batch” adı verilen geçici dosyalarda tutulur. Bunların logları tutulmaz. Seçim sonuçlanınca, sandık görevlisi bu

“batch” dosyaları sisteme yükler. Böylece her seçmenin oyu aynı anda verilmiş gibi görünecektir.

6 Ek bir önlem olarak, verilen oyların yazıcıdan çıktısı alınır, bir kopyası seçmene verilir. Bu durum, ek bir güvenlik mekanizmasıdır fakat bir itiraz durumunda seçmenin verdiği oy belli olacaktır.

KAYNAKLAR

Bellis, M., (2000). The history of voting machines. online article], (November 1998)[cited January 29 2004], Available at: <http://inventors.about.com/library/weekly/aa111300b.htm>.

Buchsbaum, T., (2004). "E-voting: International developments and lessons learnt", *Proceedings of Electronic Voting in Europe Technology, Law, Politics and Society. Lecture Notes in Informatics*.

Doug G., (2011). "Why can't Americans vote online?", *CNN*.

“Estonia to hold first national Internet election”, (2007). *News.com*.

Election.dos.state.fl.us, (2014). "2006 Congressional District 13 Race – Florida Division of Elections - Department of State”.

“Expert Visit on New Voting Technologies: Local Elections, Kingdom of Belgium”, (2006). *OSCE Office for Democratic Institutions and Human Rights*.

Gurchetan S Grewal. vd., (2013). "Caveat Coercitor: coercion-evidence in electronic voting". *34th IEEE Symposium on Security and Privacy*.

Güvenir, M., (1982). "Seçim Sistemleri ve Ülkemizdeki Uygulama". *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 37(1).

Saltman, R. G., (1978). Effective use of computing technology in vote-tallying (Vol. 13). *US Department of Commerce, National Bureau of Standards*.

Schneier, B., (2004). "What's Wrong with Electronic Voting Machines" *OpenDemocracy*. Vol. 11, No. 09, p. 04.

Thompson, C., (2008). "Can You Count on Voting Machines?", *The New York Times*.

U.S. Federal Election Commission., "Direct Recording Electronic information page".

Wheaton, S., (2015). "Voting Test Falls Victim to Hackers", *The New York Times*.

Zissis, D. L., (2011). "Securing e-Government and e-Voting with an open cloud computing architecture", *Government Information Quarterly* 28 (2): 239–251.

"The electronic voting and counting system", (2011). Elections.act.gov.au. Archived from the original.

http://eci.nic.in/eci_main1/evm1.aspx

<http://www.biztechreport.com/story/1318-indians-vote-web-scytltechnology>

Openrightsgroup.org, (2010). "ORG Election Report highlights problems with voting technology used"