



JOURNAL OF ANKA

ANKA

E-dergi



CİLT: 2

SAYI: 1

YIL: 2017



SÜLEYMAN
DEMİREL
ÜNİVERSİTESİ



SÜLEYMAN
DEMİREL
ÜNİVERSİTESİ

İÇİNDEKİLER (Cilt 2/Sayı 1/2017)

TEKNİK BİLİMLER

ANDROİD TABANLI BLUETOOTH KONTROLLÜ PİXEL LED TABELA PDF
Abdülkadir ÇAKIR, Caner SOYDAN, Erhan ARSLAN (1-12)

RF KONTROLLÜ ARAŞTIRMA VE İNCELEME ROBOTU PDF
Abdülkadir ÇAKIR, Latif KARACA, Mehmet ÖZKUL (13-25)

SOSYAL BİLİMLER

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE ENERJİ JEOPOLİTİĞİ PDF
İbrahim ÜÇGÜL, Ufuk ELİBÜYÜK (26-33)

YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİ DİSİPLİNİ KAPSAMINDA KALKINMA
AJANSLARI UYGULAMALARINA IDEAMETRİC (ÖLÇÜCÜLÜK)
YAKLAŞIMI ANALİZİ PDF
Ahmet EFE (34-56)





ANDROİD TABANLI BLUETOOTH KONTROLLÜ PİXEL LED TABELA

Abdülkadir ÇAKIR^{a*}, Caner SOYDAN^a, Erhan ARSLANER^a

^a Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Isparta,
TÜRKİYE

*Sorumlu yazarın e-posta adresi: abdulkadircakir@sdu.edu.tr

Gönderim Tarihi: 01.06.2016 Kabul Tarihi: 22.11.2016

Özet:

Reklam sektörü sürekli olarak gelişmekte olup, reklam için kullanılan teknolojilerden biri de led tabelalardır. Basit şekilde bir metal veya benzeri malzemeler üzerine tasarlanan tabelalar led teknolojisinin gelişmesiyle yerini görsel yönden güçlü olan ledler ve pixel RGB ledler ile tasarlanan tabelalara bırakmıştır.

Bu çalışmada RGB Pixel Panel'in android ile kontrolü gerçekleştirilmiştir. Proje, Arduino Mega 2560 atmega işlemcili programlama kartı, bluetooth modül, RGB pixel panel, android yazılım ve 5 Volt DC güç kaynağı bileşenlerinden oluşturulmuştur. Mega kartın sürücü olarak kullanılabilmesi için gerekli kütüphaneler eklenmiştir ve bu kütüphanelerin kod yapıları kullanarak arduino kart programlanmıştır. Kontrol işleminin uygulaması MIT Üniversitesinin geliştirdiği app inventer yazılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Animasyonlar, belirli algoritmalar ile kod blokları halinde tasarlanmıştır. Arduinoda yazılan animasyon kod blokları, kontrol kodları ile birleştirilerek telefon üzerinden kontrolü gerçekleştirilmiştir. Geliştirilmiş olan uygulamanın kullanıcı arayüzüne, tabelayı açıp kapatmaya yarayan On/Off butonları, bluetooth bağlantısının gerçekleştirildiği bluetooth butonu ve mod seçim butonları eklenmiştir. Kullanıcı, animasyon modunda işlem yapabildiği gibi yazı moduna geçiş yaparak istediği yazıyı da tabelaya yazdırabilmektedir. Tüm bu kontrol işlemlerinin haberleşmesi bluetooth teknolojisinden faydalanılarak gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: RGB Pixel Led, Led, Arduino, Led Tabela, Bluetooth, Android, App Inventor

ANDROID-BASED BLUETOOTH-CONTROLLED PIXEL LED SIGNBOARD

Abstract:

The advertising sector is constantly evolving, and one of the technologies used for advertising is the LED signposts. Designed simply on a metal or similar material, the signboards have been developed with led technology and have left the signs designed with strong LEDs and pixel RGB LEDs.

In this study, the control of RGB Pixel Panel and Android has been materialized. Scheme has consist of Arduino Mega 2560 Atmega programming card with processor, bluetooth module,

rgb pixel panel, android software ve components of 5 Volt DC power source. In order to use mega card as a driver, necessary libraries were attached and arduino card was porogrammed with using the libraries' code constitution. Applying the control process was realized with the software which was designed by university of MIT.

Animations were designed in precise algorithms and code blocks. The control over the telephone was realized with the combination of animation codes programmed in Arduino programme and control codes. The "ON/OFF" buttons which supply unlock the table, the "BLUETOOTH" buttons by which bluetooth connection was supplied and mode selection buttons were added in the interface of developed application. User can have the inscription written on the signboards by the transation to text mode as process in animation mode. The communication of all control processes was realized with benefits of bluetooth technology.

Key words: RGB Pixel Led, Led, Arduio, Led Singboard, Bluetooth, Android, App Inventor.

1. GİRİŞ

Reklam; insanları gönüllü olarak belli bir davranışta bulunmaya ikna etmek, belirli bir düşünceye yöneltmek, dikkatleri bir ürüne, hizmete, fikir ve kuruluşa çekmeye çalışmak, onunla ilgili bilgi vermek, ona ilişkin görüş ve tutumları değiştirmeye veya belirli bir görüşü ya da tutumu benimsemeyi sağlamak amacıyla oluşturulan; iletişim araçlarından yer ya da süre satın almak yoluyla sergilenen ya da başka biçimlerde çoğaltılıp dağıtılan ve bir ücret karşılığı oluşturulduğu belli olan duyurudur.

Reklam Çeşitleri;

- İnternet Reklamları,
- Broşürler,
- TV Reklamları,
- Gazete Reklamları,
- İşletme Tabelaları.

Yapılan araştırmalara göre 2015 yılında 22 ülkeye göre çıkartılan dünya çapındaki reklam giderleri; tüm medya harcaması 559 milyar dolar, dijital harcama 146 milyar dolar ve mobil internet içinse bu değer 40,2 milyar dolar olmuştur.

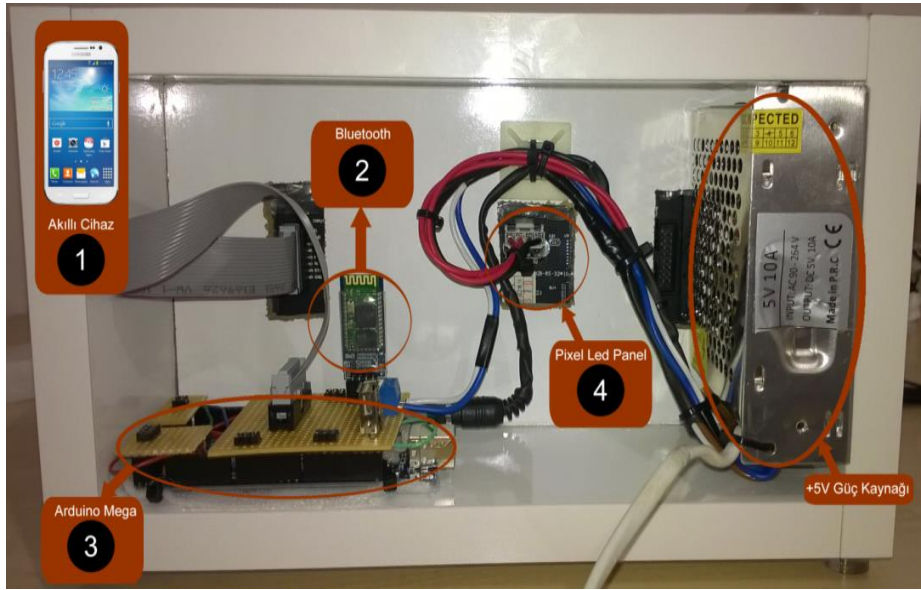
Geçmişten günümüze gelene kadar büyük ve küçük işletmeler, sektörlerinde başarılı olabilmek ve rekabete katılıp kazanç elde edebilmek için kendi tanıtımlarını yapmaya ihtiyaç duymuşlardır. Bu amaç doğrultusunda tabela teknolojileri kendini sürekli olarak geliştirmektedir (Şen, 2006). Geçmişte tasarlanan tabelalar, yapıldıkları günün şartlarındaki teknolojide kalmaktaydılar. Tasarlanan tabelanın kullanımı sabit görsellik oluşturduğundan bir süre sonra ilgi çekiciliğini kaybettiği için değiştirilme isteğiyle ekstra maliyet oluşturmaktaydı. Dikkat çekiciliğinin artırılmasında tabelaların çeşitli yöntemler ile aydınlatmaları gerçekleştirildi. Daha sonra tabelalarda ki sabit görsellik problemi; led teknolojisindeki gelişmeler, maliyetlerin azalması, kontrol yöntemlerinin gelişmesi, güç ihtiyacının azalması ve renk çeşitliliğinin artmasıyla çözüme kavuşmuştur. Bu çözümlerin günden güne ihtiyaç haline gelmesi, beraberinde led dizim teknolojilerini tetiklemiştir. Gelişen teknolojinin maliyetleri daha da düşürmesiyle ledler; panel haline gelerek işletme tabelaları, dev reklam ekranları, binaları çevreleyen büyük ekran yapılarını oluşturarak kullanım çeşitliliğini arttırmıştır.

Android işletim sistemi, açık kaynak kodlu ve çeşitli uygulamaların geliştirilebildiği bir yazılım paketidir. Bu uygulamaların geliştirme işlemine app inventor programı kolaylık sağlamaktadır. Geliştirilen bu projede, kullanıcılara sunulan android yazılımı bu program ile oluşturulmuştur.

2. ANDROİD TABANLI BLUETOOTH KONTROLLÜ PİXEL LED TABELA

Pixel Led Tabela ekran kontrolünün android uygulama ile gerçekleştirildiği bu sistemde kullanıcılar, tabelada çalıştırılan animasyonlar ve yazılacak yazıları android uyumlu cihazlarındaki geliştirilmiş olan uygulama sayesinde kablosuz olarak yönlendirebilmektedirler. Geliştirilen bu sistem ile tabelaların görsel tasarımlarındaki zaman kayplarının önüne geçilmiştir.

Tabelada oluşturulan animasyonların renk çeşitliliği RGB pixel led panel ile sağlanmaktadır. Panelin kontrolünü sağlayan mikrodenetleyiciler her ledin rengini ve açık kalacağı süreyi belirlemektedir. Tüm animasyonlar tek tek her ledin programlanmasıyla oluşturulmuştur. Kullanılan arduino kart içerisindeki hafızada tutulan bu kodlar bluetooth teknolojisi kullanılarak çeşitli koşul işlemleri ile kontrol edilmektedir (Çavuşoğlu ve Tümay, 2013). Şekil 1’de geliştirilen sistemin çalışma blok şeması verilmiştir.



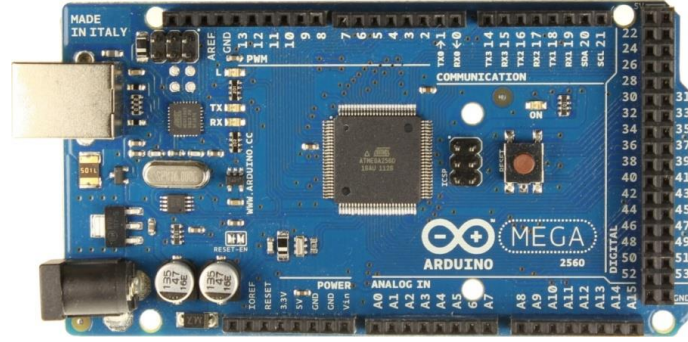
Şekil 1. Android Tabanlı Bluetooth Kontrollü Pixel Led Tabela Blok Şeması

3. MATERYALLER

3.1. Arduino Mega 2560

Arduino Mega ATmega 2560 tabanlı bir Arduino karttır. Arduino Mega 2560 kartı Şekil 2’de görülmektedir. Bu kartın, 54 dijital I/O pini vardır ve bunların 14 tanesi PWM çıkışı olarak kullanılabilir. Ayrıca kartın; 16 analog girişi, 4 UART (serial port), 16 MHz kristal osilatörü, USB bağlantısı, adaptör girişi, ICSP çıkışı ve bir reset butonu vardır. Kart, Arduino Duemilanove ve Diecimila için tasarlanmış tüm eklentilere (shield) uyumludur (Ertunç vd., 2013). Kartın çalıştırılması için DC 7~12 Volt güç kaynağı bağlamak yeterlidir. Yazılan

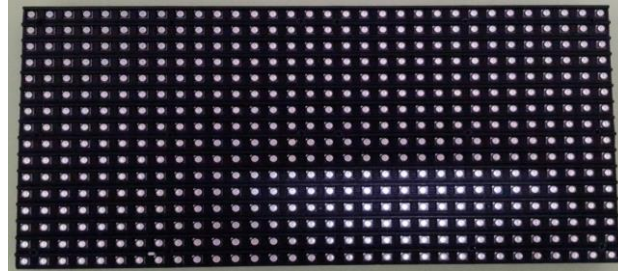
programlar arduino içerisine USB Plug bölümünden özel USB kablo aracılığı ile yüklenmektedir.



Şekil 2. Arduino Mega 2560

3.2 RGB Pixel Led Panel

RGB ledlerin yan yana dizilerek çeşitli mikroişlemcilerle kontrol edilen sistemlere RGB pixel led panel adı verilmektedir (Bang, 2009). Tasarlanan sistemde mikroişlemciler, gelen bilgiyi işleyerek ledlere aktarmaktadırlar. Kodlanan renkler panel üzerinde oluşmakta ve tüm ledlerin renk yüklemesi yapıldıktan sonra kodlara dönüştürülmüş olan resim ya da animasyon panel üzerinde görüntülenmektedir. RGB pixel led paneller led sayılarına göre adlandırılırlar (Dupuis and Krames, 2008). Düşey ve yatayda dizili olan pixel sayısına göre bu adlandırma yapılır. Projede kullanılan RGB pixel led panel, 16×32 RGB pixel led paneldir. RGB Pixel Led Panel Şekil 3’te görülmektedir. Panel üzerinde toplamda 512 adet led bulunmaktadır (Hsu, Yu-Ching, 2006).



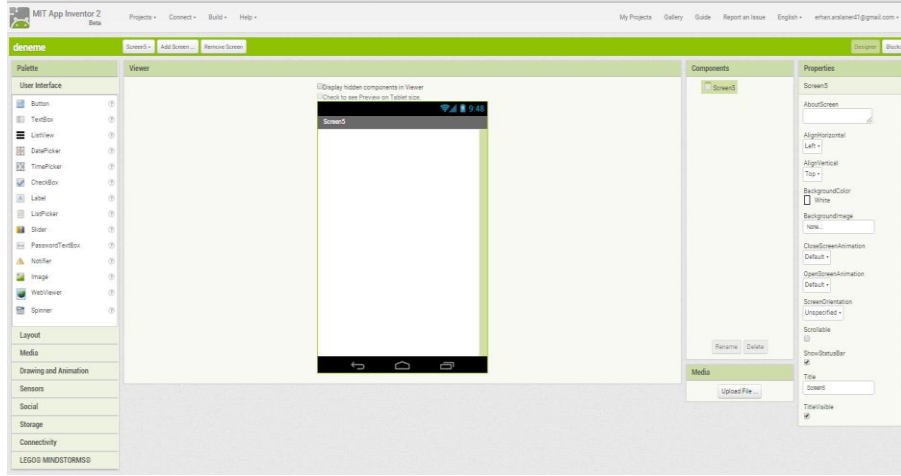
Şekil 3. RGB Pixel Led Panel

3.3 App Inventor

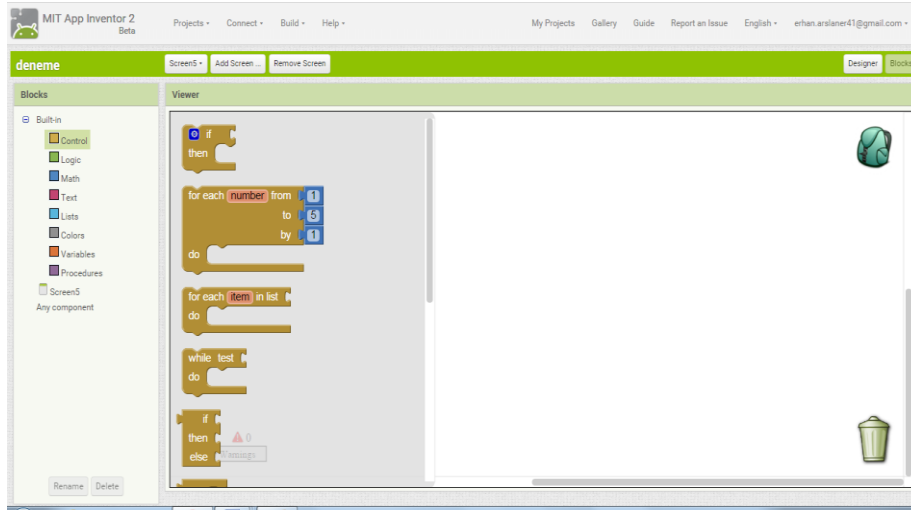
App Inventor Google ve MIT Üniversitesi'nin ortak geliştirdikleri ve halen geliştirmeye devam ettikleri Google Android işletim sistemi için program geliştirme aracıdır. En büyük özelliği hemen hemen tüm kodları hazır olarak sunan ve herhangi bir kodlamaya ihtiyaç duymadan program yazmayı sağlayan yapboz şeklindeki ara yüzdür. Programlayıcının, ihtiyaç duyacağı tüm araçlar programa sürükleyip bırak mantığı ile yerleştirilip uygun kod bloklarının birleştirilmesiyle kullanılır. Kod yazmayı ortadan kaldıran bu program geliştirme aracı, uygulama geliştirmek programcıya büyük bir kolaylık ve zamandan tasarruf sağlamaktadır.

Program iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi, gerçekleştirilecek olan uygulamaya buton, etiket, bluetooth özelliği, resim ekleyip bunların görüntü özelliklerinin ayarlanabildiği **designer bölümü**, ikinci bölüm ise eklenen araçların uygulamada gerçekleştireceği işlemlerin

kodlandığı **blocks bölümüdür**. Şekil 4’te app inventor designer ve Şekil 5’te app inventor blocks ekranları görülmektedir.



Şekil 4. App Inventor Designer Ekranı



Şekil 5. App Inventor Blocks Ekranı

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 RGB Pixel Led Panel ve Arduino Bağlantıları

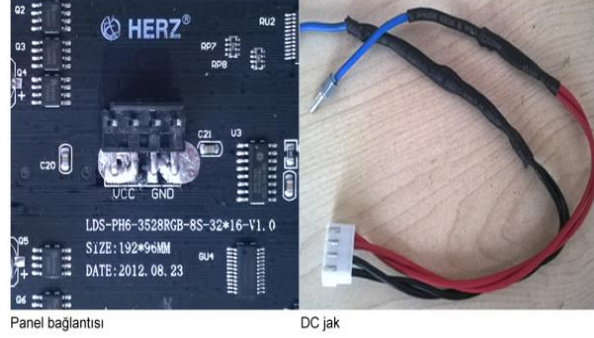
RGB ledler aydınlatma dünyasında, dekoratif aydınlatma alanında kullanılmaktadırlar. Bu durum, RGB ledlerin aydınlatma güçlerinin asıl aydınlatma ürünlerinin güçlerinden bir parça daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak çok fazla renk kombinasyonu sağlayabilmenin başka bir yolu yoktur.

Bir kontrol devresi yardımıyla ilgili renk kanalının voltajı düzenlenerek tamamen yanması, tamamen sönmesi ya da kısmen yanması sağlanabilmektedir. Aynı anda ihtiyaç duyulan diğer kanallarda da bu işlem sürdürülerek istenen renk elde edilmektedir.

RGB Pixel Led Paneller, 12 veya 13 dijital pinlere yani 6 bit veri, 6-7 bit aralığında ise kontrol pinlerine sahiptirler. Panelin çalışması için 5 Volt DC güç kaynağı gereklidir. Güç

kaynağının gücü panele ve eklenen panel sayısına göre değişir. Kullanılan panel yaklaşık olarak 6 Amper güce ihtiyaç duymaktadır.

Panel güç bağlantıları panelin arkasında bulunan giriş uçlarından gerçekleştirilmektedir. Şekil 6’da RGB Pixel Led Panel’in güç girişi görülmektedir. Klemens yardımı ile DC jak kablo bağlantısı yapılmıştır. Panel güç girişinin kırmızı kabloları +5 Volt, siyah kabloları -5 Volt’u belirtmektedir.



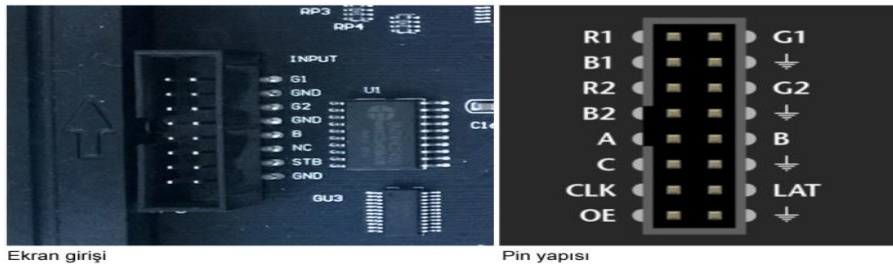
Şekil 6. RGB Pixel Led Panel güç girişleri

Panel bilgi girişleri, panelin arkasında bulunan Giriş (INPUT) uçlarından gerçekleştirilmektedir. Panelin bilgi giriş bağlantılarında 16 pin bulunmaktadır. Panelde 4 adet toprak bağlantısı vardır. Pin yapısında R1, G1, B1, R2, G2, B2 uçları panelin veri giriş uçları, A, B, C, CLK, LAT ve OE uçları panelin kontrol pinleridir.

Panel uzunluğu yapılandırmasında eklenecek her panel bir önceki panelin Çıkış (OUTPUT) pin grubundan çıkış alınarak diğer panelin Giriş (INPUT) pin grubuna bağlantısı yapılarak tamamlanmaktadır. Bu bağlantılarda 16 pinli şerit kablo kullanılmıştır.

Panelin 32×32 veya 64×32 şeklinde kullanılması durumunda pin yapısı değişmektedir. Bu türde kullanılan panellerde 3 adet toprak bağlantısı bulunur. Dördüncü toprak bağlantı pininin yerini "D" kontrol pini almaktadır. Pin düzenlemesinde ise "D" kontrol pini "B" kontrol pininin altında yer alan toprak bağlantısının yerine kullanılmaktadır.

Projede 16×32 panel kullanılmaktadır. RGB Pixel Led Panel’in bilgi bağlantıları Şekil 7’de görülmektedir. Kullanılan panelin giriş bağlantılarında anlatılan yapıya göre "NC" ve "STB" yazılı pin girişleri bulunmaktadır. Burada "NC" toprak bağlantısını, "STB" pini ise "LAT" kontrol pinini simgelemektedir.

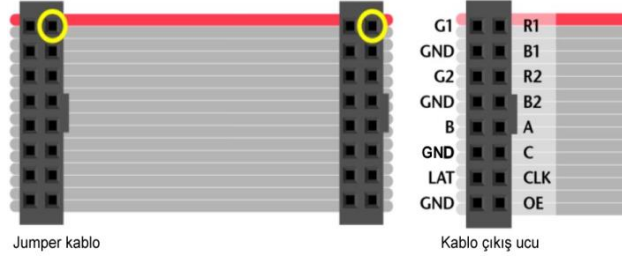


Şekil 7. RGB Pixel Led Panel bilgi bağlantıları

RGB Pixel Led Panel sürücüsü olarak Arduino Mega 2560 kart kullanılmıştır. Arduino kartların programlayıcısında bulunan kod yapıları ile pixel panelleri programlamak ve arduino ile bağlantılarını gerçekleştirmek mümkün değildir. Arduinonun pixel panel sürücüsü olarak

kullanabilmesi ve panelin programlanabilmesi için Adafruit şirketinin arduino için geliştirmiş olduğu bağlantılar ve kütüphaneler kullanılmıştır.

Arduino bağlantılarını anlamak amacıyla pixel panelin INPUT girişinden gelen 16'lı jumper kablo çıkışının anlaşılması gerekmektedir. Şekil 8'de 16 girişli jumper kablo ve çıkış pinleri görülmektedir. Jumper kablonun panel bölümüne, girişindeki tırnaklı yapı pixel panele tırnağın gireceği şekilde yerleştirilmiştir. Jumper kablonun çıkış ucundaki tırnaklı yapı tarafına R1, R2, B1, B2, A, C, CLK, OE pinleri denk gelmektedir. Kablo çıkışının düz tarafına ise G1, GND, G2, GND, B, GND, LAT, GND pinleri denk gelmektedir.



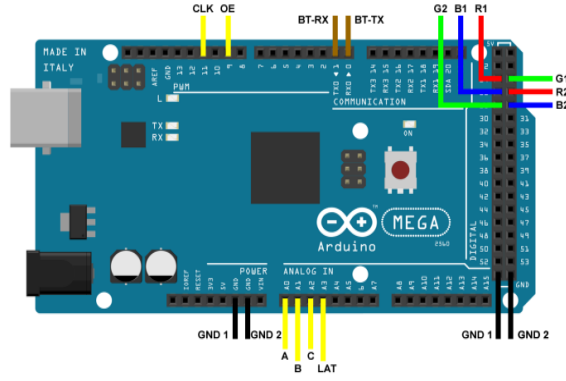
Şekil 8. Jumper kablo ve çıkış pinleri

Arduino Mega 2560 kart üzerinde 5 adet GND pin çıkışı vardır. Jumper kablodaki 4 adet GND pinleri arduino üzerindeki GND pinlerine bağlanmıştır. Panelin renk veri bitleri (R1, G1, B1, R2, G2, B3) arduino kart üzerindeki dijital pin çıkışlarına bağlanmıştır. Pin eşleştirmeleri, R1-dijital 24, G1-dijital 25, B1-dijital 26, R2-dijital 27, G2-dijital 28, B2-dijital 29 şeklinde bağlantıları yapılmıştır. Panelin kontrol bitlerinden A, B, C ve LAT pinleri arduino kart üzerinde analog pin çıkışlarına bağlanmıştır. Pin eşleştirmeleri A-analog A0, B-analog A1, C-analog A2, LAT-analog A3 şeklinde bağlantıları yapılmıştır. Panelin diğer kontrol bitleri olan CLK ve OE pinleri arduino kartın pwm pin çıkışlarına bağlanmıştır. Pin eşleştirmeleri CLK-pwm 11, OE-pwm 9 şeklinde bağlantıları yapılmıştır.

Yukarıda anlatılan bağlantılar 16×32 Pixel Panel içindir. Panelin 32×32 veya 32×64 olması durumunda arduino kartın analog A3 pin çıkışına "D" kontrol pini, boşta kalan "LAT" kontrol pini ise arduino kartın pwm pin çıkışlarının 10. pinine bağlanmalıdır.

RGB Pixel Led Panel'in arduino kart bağlantıları ADAFRUIT firması tarafından belirlenen bağlantı şekline göre yapılmıştır. Pin bağlantılarında yapılan herhangi bir değişiklik panelin çalışmasına engel olmaktadır.

Arduino Mega 2560 kart üzerinde ikili grup olarak 4 adet kullanılacak seri haberleşme pini vardır. Bluetooth modül arduino kart üzerinde seri haberleşme pin yuvalarına bağlanmıştır. Modülün seri veri gönderme pini "TX" arduino kartın 1. pini olan seri veri alma pini RX'e ve modülün seri veri alma pini "RX" arduino kartın 0. pini olan seri veri gönderme pini TX'e bağlanmıştır. Modülün DC 5 V beslemeleri, güç kaynağı üzerinden yapılmıştır. Arduino kartın pin bağlantıları Şekil 9'da görülmektedir.



Şekil 9. Arduino pin bağlantıları

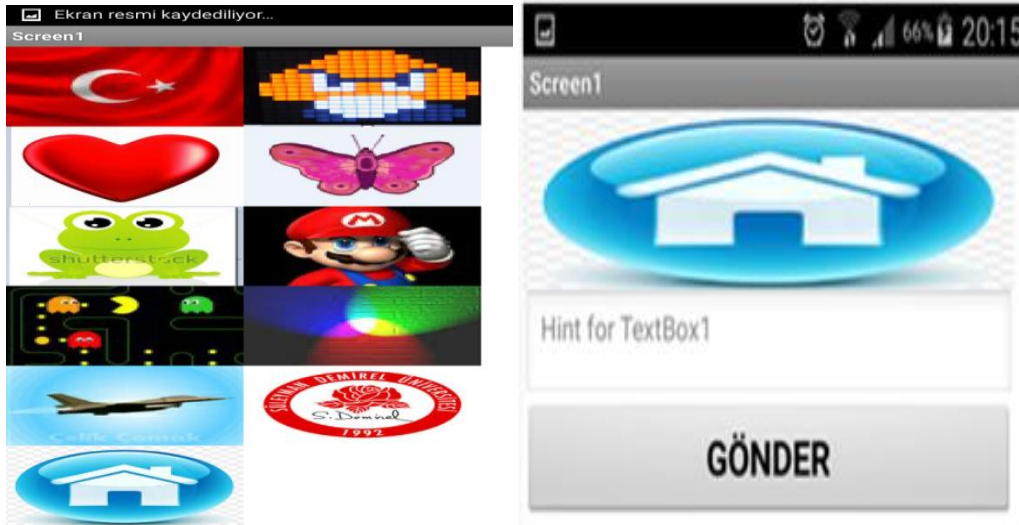
Arduinoda yazılan kodların kullanıcı tarafından yapılan seçimlere göre çalışması için kullanıcı ara yüz uygulaması MIT üniversitesinin geliştirmiş olduğu App Inventor program geliştirme yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama programlanırken, kullanıcıların rahat bir şekilde kullanabilecekleri ve kolay öğrenebilecekleri bir ara yüz tasarlanmıştır. Tasarlanan ara yüzün içeriğinde butonlar, etiketler ve textbox bulunmaktadır.

Giriş sayfasında, yapılacak işlemler seçilmektedir. Bu sayfadan animasyon kontrolüne ya da yazı yazdırma bölümüne geçiş yapılabildiği gibi tabela açılıp kapatılabilmektedir. Kullanıcı bluetooth bağlantısını ana sayfada yapmaktadır. Bu seçim işlemi, listpicker aracının bluetooth cihazlarının listelenme işlemi ve seçimi için kodlanarak yapılmaktadır. Birbirine bağlanan cihazlar veri gönderme yani kontrol işlemi için kullanıma hazırdır. Basılan butona göre akıllı cihazın bluetooth'u arduino mega karta bağlı olan bluetooth modüle belirli bir değer göndermektedir. Şekil 10'da “Ana Sayfa” ara yüzü görülmektedir.



Şekil 10. Ana Sayfa ara yüzü

Her led için ayrı bir kod yazılarak animasyonlar oluşturulmuştur. Bu kodlar, ledin adresi, ledin vermesi istenen ışık rengi ve ledin yanma süresi gibi parametreleri tutmaktadır. Bütün haline getirilen kod blokları arduino karta yüklenerek RGB led panelde animasyonların oluşturulması sağlanmıştır. Şekil 11'de “Animasyon” ve “Yazı” sayfalarının ara yüzleri görülmektedir.



Şekil 11. Animasyon ve Yazı sayfaları ara yüzü

4.2. Animasyon Programlama

Animasyonlar da satır ve sütunlar pixel pixel işlenerek oluşturulmuştur. İşlemler **Adafruit_GFX.h** kütüphanesinin **matrix.fillRect** komutu kullanılarak yapılmaktadır. Burada örnek olarak **mario** animasyonunun birinci çerçevesinin nasıl oluşturulduğu anlatılmıştır. Şekil 12’de mario animasyonunun birinci çerçeve kodları görülmektedir.

```
matrix.fillRect(3, 0, 5, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //0.satır
matrix.fillRect(2, 1, 9, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //1.satır
matrix.fillRect(2, 2, 3, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //2.satır
matrix.fillRect(5, 2, 2, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(7, 2, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(8, 2, 1, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(1, 3, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //3.satır
matrix.fillRect(2, 3, 1, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(3, 3, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(4, 3, 3, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(7, 3, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(8, 3, 3, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(1, 4, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //4.satır
matrix.fillRect(2, 4, 1, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(3, 4, 2, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(5, 4, 3, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(8, 4, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(9, 4, 3, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(2, 5, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //5.satır
matrix.fillRect(3, 5, 4, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(7, 5, 4, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(3, 6, 6, 1, matrix.Color333(6,6,1)); //6.satır
matrix.fillRect(2, 7, 2, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //7.satır
matrix.fillRect(4, 7, 1, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(5, 7, 2, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(7, 7, 1, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(8, 7, 2, 1, matrix.Color333(3,0,0));
```



```
matrix.fillRect(1, 8, 3, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //8.satır
matrix.fillRect(4, 8, 1, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(5, 8, 2, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(7, 8, 1, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(8, 8, 3, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(0, 9, 4, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //9.satır
matrix.fillRect(4, 9, 4, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(8, 9, 4, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(0, 10, 2, 1, matrix.Color333(6,6,1)); //10.satır
matrix.fillRect(2, 10, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(3, 10, 1, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(4, 10, 1, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(5, 10, 2, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(7, 10, 1, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(8, 10, 1, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(9, 10, 1, 1, matrix.Color333(3,0,0));
matrix.fillRect(10, 10, 2, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(0, 11, 3, 1, matrix.Color333(6,6,1)); //11.satır
matrix.fillRect(3, 11, 6, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(9, 11, 3, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(0, 12, 2, 1, matrix.Color333(6,6,1)); //12.satır
matrix.fillRect(2, 12, 8, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(10, 12, 2, 1, matrix.Color333(6,6,1));
matrix.fillRect(2, 13, 3, 1, matrix.Color333(0,0,6)); //13.satır
matrix.fillRect(7, 13, 3, 1, matrix.Color333(0,0,6));
matrix.fillRect(1, 14, 3, 1, matrix.Color333(1,0,0)); //14.satır
matrix.fillRect(8, 14, 3, 1, matrix.Color333(1,0,0));
matrix.fillRect(0, 15, 4, 1, matrix.Color333(3,0,0)); //15.satır
matrix.fillRect(8, 15, 4, 1, matrix.Color333(3,0,0));
```

Şekil 12. Mario animasyonu birinci çerçeve kodları

Örneğin **matrix.fillRect(1,8,3,1,matrix.fullColor333(3,0,0))** komutunda, parantez içindeki ilk değer x düzleminde hangi sıradaki pixelden başlayacağını, ikinci değer y düzleminde hangi sıradaki pixelden başlayacağını belirtmektedir. Üçüncü değer x düzleminde belirlenen başlangıç değerine göre yazılan sayı kadar pixel led yakmaktadır. Dördüncü değer ise y düzleminde belirlenen başlangıç değerine göre yazılan sayı kadar pixel led yakmaktadır. Yani bu kod, x düzleminin birinci satırından başla, üç pixel yak ve y düzleminin sekizinci sütunundan başla bir pixel yak anlamına gelmektedir.

matrix.fullColor333(3,0,0) koduyla pixel rengi belirlenmektedir. Parantez içindeki değerler ile sırasıyla R (kırmızı), G (yeşil), B (mavi) renk tonları ayarı yapılmaktadır. Değerlere, 0-7 aralığında farklı sayılar verilerek renk parlaklıkları ayarlanmaktadır. Ayarlanan parlaklık seviyelerine göre renk tonları oluşmaktadır. Burada ise 3 renk parlaklığında sadece kırmızı renk yanmaktadır.

Yukarıdaki kod satırlarının bazılarının tek satırdan, bazılarının ise birden çok satırdan oluştuğu görülmektedir. Satır sayısının belirlenmesi, yapılan animasyonun, oluşturulan satırdaki renk değişim sayısına bağlıdır.

Kodların çalıştırılması ile Şekil 13'te görülen resim oluşmaktadır.



Şekil 13. Mario animasyonunun birinci çerçevesi

5. SONUÇ

Yapılan çalışmada, reklam dünyasında tanıtım ve dikkat çekicilik için birçok çeşidi kullanılan led tabelaların android akıllı cihazlar ile hızlı bir şekilde haberleşmesi gerçekleştirilerek kolayca kontrolü yapılmıştır. Bu sayede sıklıkla kampanyalarını değiştiren işletmecilerin tabeladaki yazı değişikliğinde ortaya çıkan zaman kayıpları ve iş gücü gereksiniminin önüne geçilmiştir. Kullanıcılar RGB pixel led tabelada arduino hafızasında hazır olarak bulunan animasyonları çalıştırabildikleri gibi kendi istedikleri yazıyı da yazdırabilmektedirler.

Dikkat çekiciliğin azalması tabelalar için büyük bir problemken tasarlanan çeşitli animasyonlar sayesinde bu problem ortadan kaldırılmıştır.

Kullanılan tabela boyutu büyütülerek görsel açıdan daha zengin animasyonlar daha dikkat çekici yazılar RGB Pixel Led tabelada gösterilebilir. Led tabelaların kullanıldığı hemen her alan için bu çalışma kullanılabilir.

KAYNAKLAR

Bang S. J., 2009. Design Techniques for High Efficiency LED Drivers, The Graduate School of natural and Applied Sciences of Oregon State University, A.B.D.

Çavuşoğlu ve Tümay, 2013. Bluetooth Tabanlı Çok Amaçlı Güvenlik Sistemi Tasarım ve Gerçekleşmesi, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, Lisans, 42s, Ankara.

Dupuis R. D. and Krames M. R., 2008. History, Development and Applications of High-Brightness Visible Light-Emitting Diodes, Journal of Lightwave Technology, Vol.26, No.9, May. 2008, 1154-1171.

Erkoç, 2003. Bluetooth Kablosuz Haberleşme Teknolojisi Kullanım Alanı Örnekleri, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans, 232s, İstanbul.

Ertunç vd., 2013. Özel Şifreli, Telefon Uyarımlı ve Android Uygulamalı Araç Güvenlik Sistemi, Kocaeli Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği, Lisans, 39s, Kocaeli.

Hsu, Yu-Ching, 2006. Signboard using LED light source, U.S. Patent Application No. 11/094,103.

Huang, Chiao-sheng, 2006. LED signboard mounting structure, U.S. Patent Application No. 11/300,324.

<https://tr.wikipedia.org/wiki/LED> (Erişim tarihi: Aralık 2015).

<http://serit-led.blogspot.com.tr/2011/11/serit-led-nedir.html> (Erişim tarihi: Aralık 2015).

<http://arduinoturkiye.com/kategori/arduino-cesitleri/> (Erişim tarihi: Aralık 2015).

https://tr.wikipedia.org/wiki/Fiziksel_programlama (Erişim tarihi: Aralık 2015).

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Android_\(i%C5%9Fletim_sistemi\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Android_(i%C5%9Fletim_sistemi)) (Erişim tarihi: Aralık 2015).

<http://appinventor.mit.edu/explore/> (Erişim tarihi: Aralık 2015).

<http://bikerglen.com/projects/lighting/led-panel-1up/> (Erişim tarihi: Kasım 2015).

<https://learn.adafruit.com/16x32-32x32-rgb-led-matrix/> (Erişim tarihi: Kasım 2015).

<https://www.arduino.cc/> (Erişim tarihi: Ekim 2015).

<https://learn.sparkfun.com/tutorials/rgb-panel-hookup-guide> (Erişim tarihi: Kasım 2015).

<http://makezine.com/projects/make-43/creating-animated-gif-for-led-matix/> (Erişim tarihi: Kasım 2015).

<http://www.electroingenio.com/arduino-en/text-from-mobile-phone-via-bluetooth-to-lcd/> (Erişim tarihi: Kasım 2015).

<http://www.circuitmagic.com/arduino/arduino-and-bluetooth-hc-06-to-control-the-led-with-android-device/> (Erişim tarihi: Kasım 2015).

Karakoç vd., 2015. Uçak Yükseklik Kontrolünde PD Kontrolör ve Bulanık Mantık Kontrolör Performans, Kocaeli Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği, Lisans, 35s, Kocaeli.

Şen, 2006. Bir Grafik Tasarım Ürünü Olarak Tabelanın Biçim, İçerik ve İşlev Açısından İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans, 152s, Ankara.

Tekin ve Soylu, 2015. Ev Kullanımı İçin Akıllı Priz Uygulamasının Arduino ile Modellenmesi ve Matlab Simülasyonu, Yalova Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Lisans, 21s, Yalova.



RF KONTROLLÜ ARAŞTIRMA VE İNCELEME ROBOTU

Abdülkadir ÇAKIR^{a,*}, Latif KARACA^a, Mehmet ÖZKUL^a

^a Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Isparta, TÜRKİYE

*Sorumlu yazarın e-posta adresi: abdulkadircakir@sdu.edu.tr

Gönderim Tarihi: 17.02.2016 Kabul Tarihi: 21.12.2016

Özet:

Keşif araçları ileri teknoloji gerektiren ve önemli görevler için kullanılan araçlardır. Her ne kadar çok fazla alanda kullanılsa da insanlar için tehlikeli veya uygun olmayan yerlerde arama, keşif, bilgi toplama gibi görevleri ile önemli bir role sahiptirler.

Uzay araştırmaları, askeri görevler ve arama kurtarma alanları keşif araçlarının en çok kullanıldığı alanlardır. Uzay araştırmaları için Mars'a giden keşif araçları gezegenin toprak yapısını ve iklimini araştırıp yaşamsal faaliyetin olup olmadığını saptamaya çalışmıştır. Askeri alanda ise mayın temizleme, insansız hava araçları ile yer gözlem çalışmaları yapılmaktadır. Doğal afet durumunda veya enerji hatlarında gaz kaçağı olabilecek durumlar için yine keşif araçları kritik öneme sahiptir.

Bu çalışmada, uzaktan kontrollü keşif aracı genel amaçlı bir prototip olarak tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Mekanik, elektronik ve yazılım olarak üç ayrı alanda çalışmalar yapılmıştır. Kablosuz haberleşme (RF) vasıtasıyla haberleşen ve bir kumanda tarafından kontrol edilen araç, bulunduğu bölgenin sıcaklık derecesini, nem oranını ve gaz varlığını yine RF vasıtasıyla göndermektedir.

Anahtar Kelimeler: RF, Keşif Aracı, Sıcaklık, Gaz, Nem, Uzaktan Kontrol

THE RESEARCH AND EXAMINATION ROBOT WITH RF CONTROL

Abstract:

Discovery tools are tools that require advanced technology and are used for important tasks. Although they do not use a lot of area, they have an important role with their tasks such as searching, discovery, gathering information in dangerous or inappropriate places for people. Space explorations, military missions and search and rescue are the areas where reconnaissance tools are most used. Reconnaissance vehicles to Mars for space exploration have searched the planet's soil structure and climate to determine if it is a vital activity. In the military area, mine clearance, unmanned aerial vehicles and ground observation studies are carried out. In case of natural disasters or in case of gas leaks on power lines, the reconnaissance vehicles still have critical precaution.

In this study, a remotely controlled discovery tool was designed and implemented as a general purpose prototype. Mechanical, electronic and software work has been done in three separate areas. The vehicle, which communicates via wireless communication (RF) and is controlled by a controller, sends the temperature degree, humidity ratio and gas content of the zone in question via RF.

Key words: RF, Discovery Tool, Temperature, Gas, Humidity, Remote Control

1. GİRİŞ

Keşif robotları günümüzde kısıtlı alanlarda kullanılıyor olsa bile, ileri teknoloji ve bütçe gerektiren robotlardır. Askeri, uzay araştırmaları ve çeşitli özel görevlerle karşımıza çıkan keşif robotları artık gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından önemli bir yere sahiptir.

Uzay araştırmaları açısından A.B.D, 2003 yılında yürürlüğe koyduğu ‘Mars Exploration Rover Misson (MER)’ (Türkçe: Mars keşif aracı misyonu) projesi ile çeşitli keşif robotları tasarlamış ve Mars’a bir takım görevler için göndermiştir.

Kronolojik olarak, Nasa’nın Mars keşif programı çok daha eskilere dayanmaktadır. Bununla ilgili bazı önemli tarihler şöyledir;

- Marsinik 1, 1960
- Sputnik 22, 1962
- Mariner 8, 1971
- Viking 1, 1980
- Phopos 1, 1988
- Mars Climate Orbiter, 1998
- Spirit (MER-A), 2003 (MER projesinin ilk aşaması ve tasarlanan ilk keşif aracı)
- Oppurtunity (MER-B) (İkinci keşif aracı başarıyla Mars’a gönderildi)

Keşif robotları uzay araştırmalarında genellikle, arama tarama, toprak yüzeyi, atmosfer gazları ve en önemlisi yaşam formu gibi araştırmalar için tasarlanır ve gönderilirler.

Askeri alanlarda ise çoğunlukla mayın tarama robotları, insansız hava robotları, keşif gözlem amaçlı kullanılan keşif robotları, Türkiye’nin de bu konuda çalışmalarının arttığı bir alandır.

Bu çalışmada, uzaktan kumanda tarafından kontrol edilebilen, bulunduğu ortamın sıcaklık, nem ve gaz varlığını yine kumanda üzerinde bulunan LCD ekrana gönderen kablosuz şekilde RF ile haberleşen kısmen örneklerine göre basit ve prototip şeklinde bir araştırma inceleme robotu tasarlanıp gerçekleştirilmiştir.

Bu robotun yapılma amacı, önemli bölgelerde araştırma ve inceleme gibi görevlerin yerine getirilmesidir. Örneğin, uzak mesafedeki sıcaklık ve nem oranının öğrenilmesi veya enkaz halinde bulunan binalarda gaz kaçaklarının tespiti aracın görevleri arasındadır (Zengin vd., 2010).

Robot yapısı gereği farklı görevler için restore edilebilir. Zorlu arazi şartlarında hareket kabiliyeti yüksek olmakla beraber mayın tarama, maden ocakları için gerekli ölçümleri almak gibi görevler için de kullanılabilir.

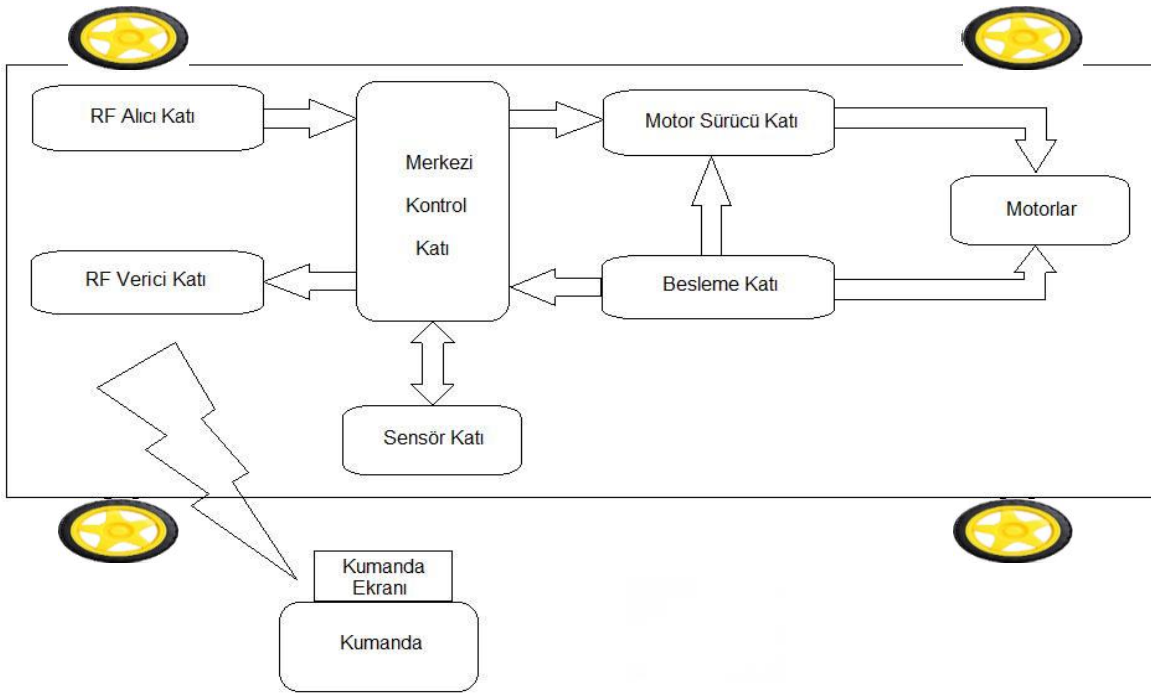
4 tekerleği ve 4 motoru bulunan robot üzerinde bulunan katlar şunlardır;

- Merkezi Kontrol Katı
- RF Alıcı – RF Verici Katı
- Sıcaklık ve Nem Sensör Katı
- Gaz Sensör Katı
- Motor Sürücü Katı

Kumanda ise aracın yönlendirilmesi, komuta edilmesi ve verilerin elde edilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Üzerinde RF alıcı verici katı, Joystick, LCD ekran ve PIC bulunmaktadır (Çelik, vd., 2012).

2. RF KONTROLLÜ ARAŞTIRMA VE İNCELEME ROBOTU

Robot üzerindeki devreler PCB bakımından ayrı ve modüler bir şekilde tasarlanmıştır. Böyle yapılmasının nedenleri olarak, herhangi bir elektronik komponent bozulması veya değiştirilmesi durumunda sadece kullanıldığı devre kartı işlem görür aksi takdirde tüm devre katını değiştirmek zorunda kalınır (Şahin vd., 2012). Devre katında oluşabilecek deformasyon veya yanma durumunda ise kat çıkartılıp yenisi rahatlıkla yerine konulur. Şekil 1’de robotun ve kumandanın bir gösterimi blok şema halinde sunulmuştur. Bu şemada kullanılan oklar haberleşme yönünü ve inputları göstermektedir.

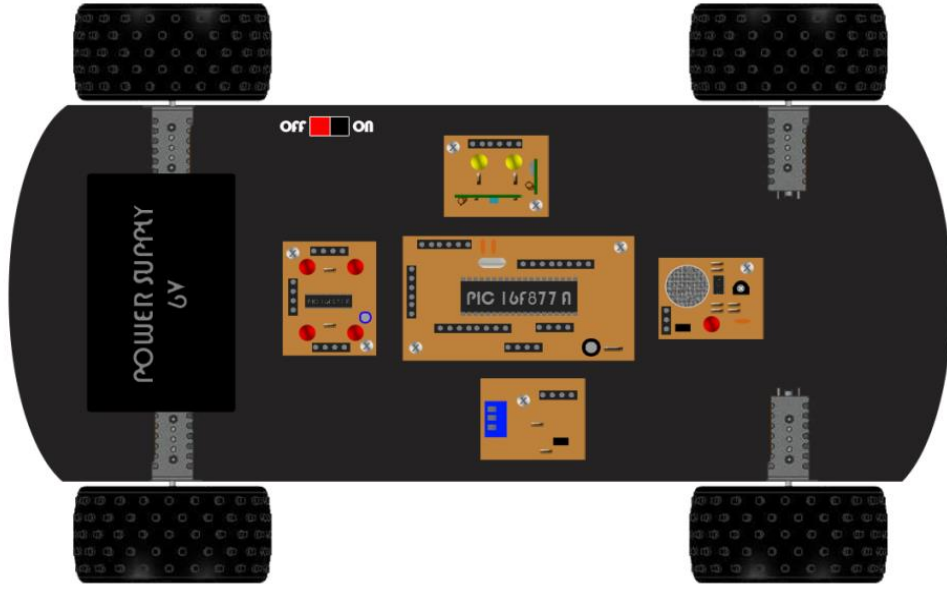


Şekil 1. RF Kontrollü Araştırma-İnceleme Robotu Blok Şeması

Robot üzerinde 5 ayrı devre katı mevcuttur. Bunlar;

- Merkezi Kontrol Katı
- RF Alıcı – Verici Katı
- Sıcaklık ve Nem Sensör Katı
- Gaz Sensör Katı
- Motor Sürücü Katı

Robot üzerinde bulunan katlar Şekil 2’de görsel olarak verilmiştir.



Şekil 2. Robot Üzerinde Bulunan Katların Görsel Görüntüsü

Kumanda ise tek bir devre katından oluşmakta ve üzerinde joystick, RF alıcı verici, LCD ekran, PIC ve besleme katı bulunmaktadır. Kumanda katı Şekil 3’te görsel olarak verilmiştir.



Şekil 3. Kumanda Görseli

Robot üzerinde bulunan devre katlarının yapısı, devre şeması ve görevleri ile kumanda devresinin yapısı ve fonksiyonları:

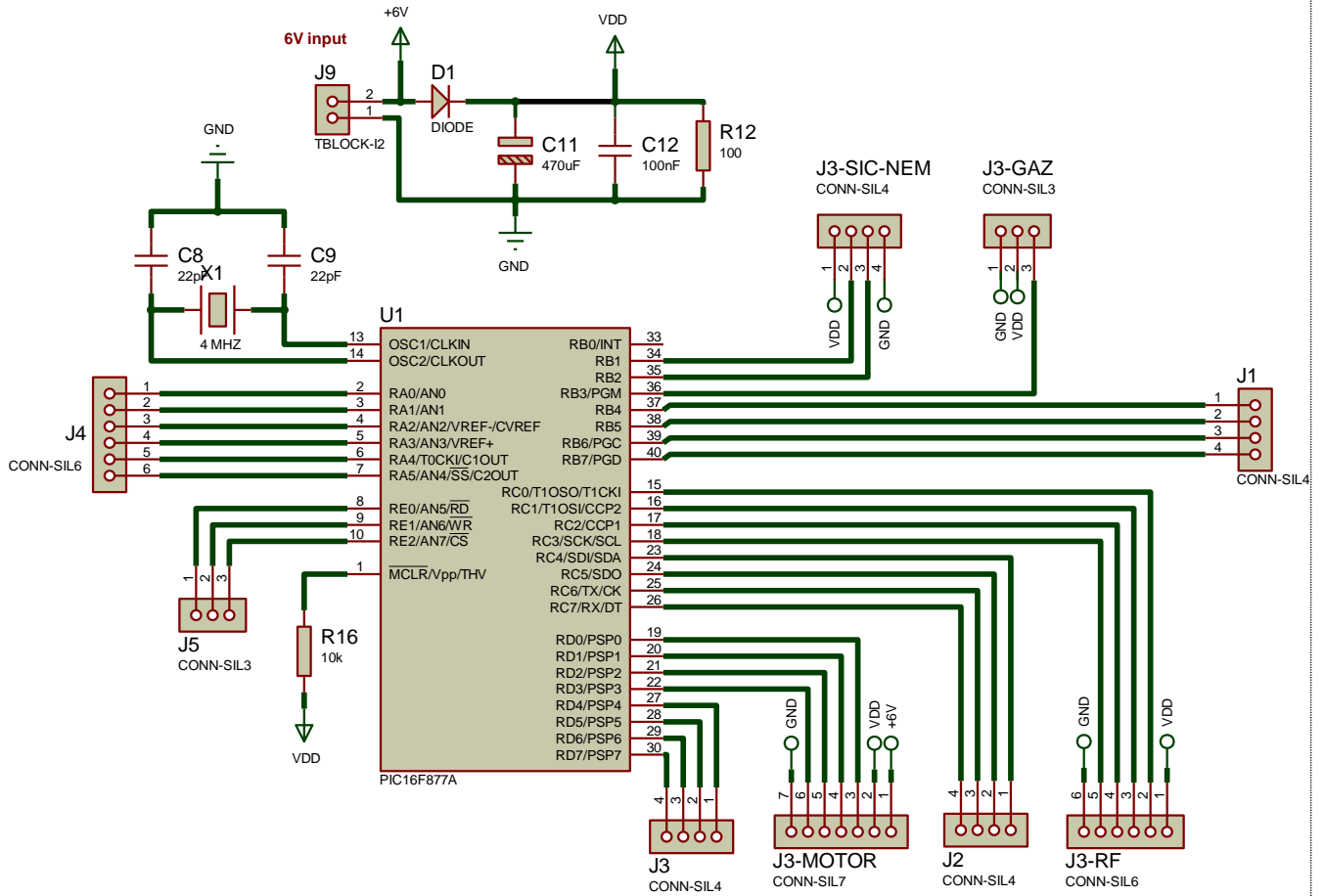
2.1. Merkezi Kontrol Katı

Robot üzerindeki tüm katlar kontrol katı tarafından koordine edilir. Beslemesini doğrudan besleme katından 6 Volt ile alır. Üzerinde PIC 16F877A bulunur ve kumandadan gelen bilgiye göre robot işlemlerini yürütür (Şahin ve Yalvaç, 2012).

Kontrol katının üzerinde 5 Volt için özel ayrılmış konnektörler vardır. Kontrol katının başlıca görevleri;

- Tüm katları isteğe göre kontrol etmek,
- RF ile gelen verileri veya gönderilecek verileri işlemek,
- Sensör katından gelen ölçüm verilerini okuyup işlemek ve RF katına taşımak,
- Robot yön hareketleri için motor katına gerekli bilgileri iletmek,
- Robotun sağlıklı bir şekilde çalıştığını göstermek için gerekli ışıklandırmaları sağlamaktır.

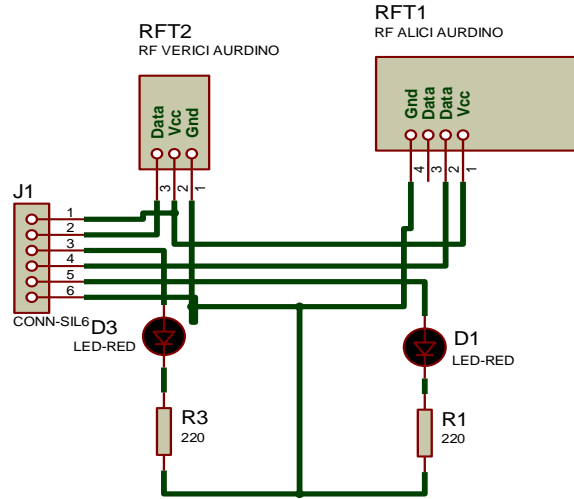
Şekil 4'te merkezi kontrol katının genel şekli gösterilmiştir. Bu şekil üzerinde tüm bağlantılar ve konnektörler yoktur sadece kontrol katı ve üzerinde bulunan komponentler vardır.



Şekil 4. Merkezi Kontrol Katı Devre Şeması

2.2. RF Alıcı – Verici Katı

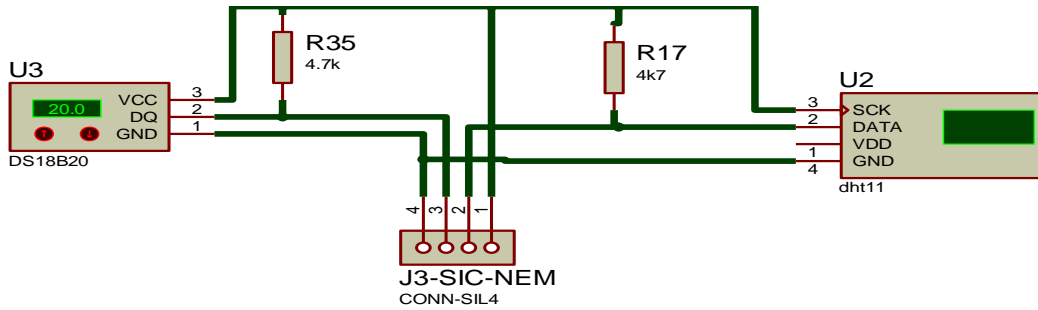
Robot üzerinde bulunan RF Alıcı - Verici Katı sadece veri aktarımı olacağı zaman aktiftir. Kontrol katı ile kontrol edilen bu kat için bir anahtarlama devresi kullanılmıştır. PIC'den gelen kontrol pin lojik 1 olduğunda RF katı devre dışı lojik 0 olduğunda ise çalışır durumdadır. Katın beslemesi 5 Volt'dur. RF vericisi aynı RF alıcısı gibi çalışmaktadır. Üzerinde bulunan ATX 34 alıcı modülü, bir transistörlü anahtarlama devresi ile sürülmüştür. RF alıcı - verici modül devre şeması Şekil 5'te verilmiştir (Akkan vd., 2015).



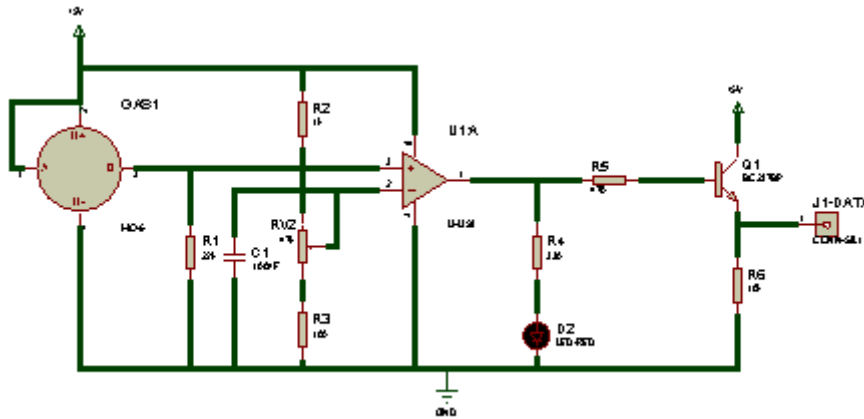
Şekil 5. RF Alıcı - Verici Modül Devre Şeması

2.3. Sensör Katları

Kontrol katıyla kontrol edilen ve beslemesi 5 Volt olan 2 sensör katı bulunmaktadır. Katların birisinde Şekil 6'da görüldüğü gibi sıcaklık ve nem sensörü olan DS18B20 sensörü bulunmaktadır. Diğer katta ise Şekil 7'de görüldüğü gibi MQ4 gaz sensörü bulunmaktadır. PIC kontrol pini lojik 0 da katlar devrede, lojik 1 de devre dışıdır. Ayrıca çalışır durumda olduklarının anlaşılabilmesi için RF modül katında iki adet led kullanılmıştır (Çiriş vd., 2013).



Şekil 6. DS18B20 Sıcaklık Nem Sensörü Devre Şeması



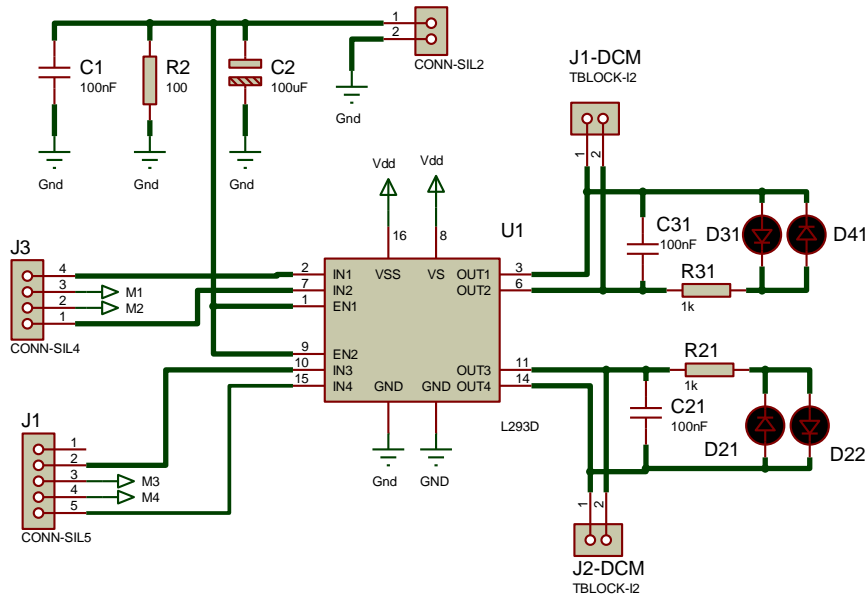
Şekil 7. MQ4 Sensör Devre Şeması

Sensör katları devreye girdiğinde sıcaklık-nem sensörü ve gaz sensörü ölçüm değerlerini almakta ve daha sonra ölçülen veriler kontrol katına iletilmektedir (Kardaş, 2014). Ölçüm verilerini alan kontrol katı, verileri işledikten sonra RF ile gönderilmesi için verici katına aktarmaktadır. Böylece sensörlerden okunan sıcaklık derecesi, nem oranı ve yanıcı gazın varlığı kumandaya iletilmiş olmaktadır.

2.4. Motor Sürücü Katı

Robotta bulunan 4 adet motorun kontrolü için 1 adet L293D motor sürücü entegresi kullanılmıştır. Maksimum 1 Amper akım akıtılabilecek olan bu sürücülerin kontrolü PIC tarafından gerçekleştirilmektedir. Devre beslemesi 5 Volt kuru tip aküden sağlanmaktadır (Çayıröglü, 2008).

Şekil 8’de gösterilen motor sürücü katı devre şemasında EN 1 ve EN 2 pinleri L293D’lerin içerisinde bulunan köprülerdir. Bunlar aktif veya pasif edilerek motorların çalışıp çalışmayacağı kontrol edilebilmektedir. Ayrıca kontrol katından gelen veriler sayesinde robot sağ-sol & ileri-geri gibi fonksiyonları L293D sürücü entegresi üzerinden yapmaktadır.



Şekil 8. Motor Sürücü Katı Devre Şeması

2.5. Kumanda Katı

Çok fonksiyonlu olarak tasarlanan kumanda katı, genel olarak bu çalışmanın en önemli kısmını oluşturmaktadır. Yön kontrolü, veri alma, gönderme gibi işlevleri yerine getiren bu kat üzerinde bulunan bileşenler şunlardır;

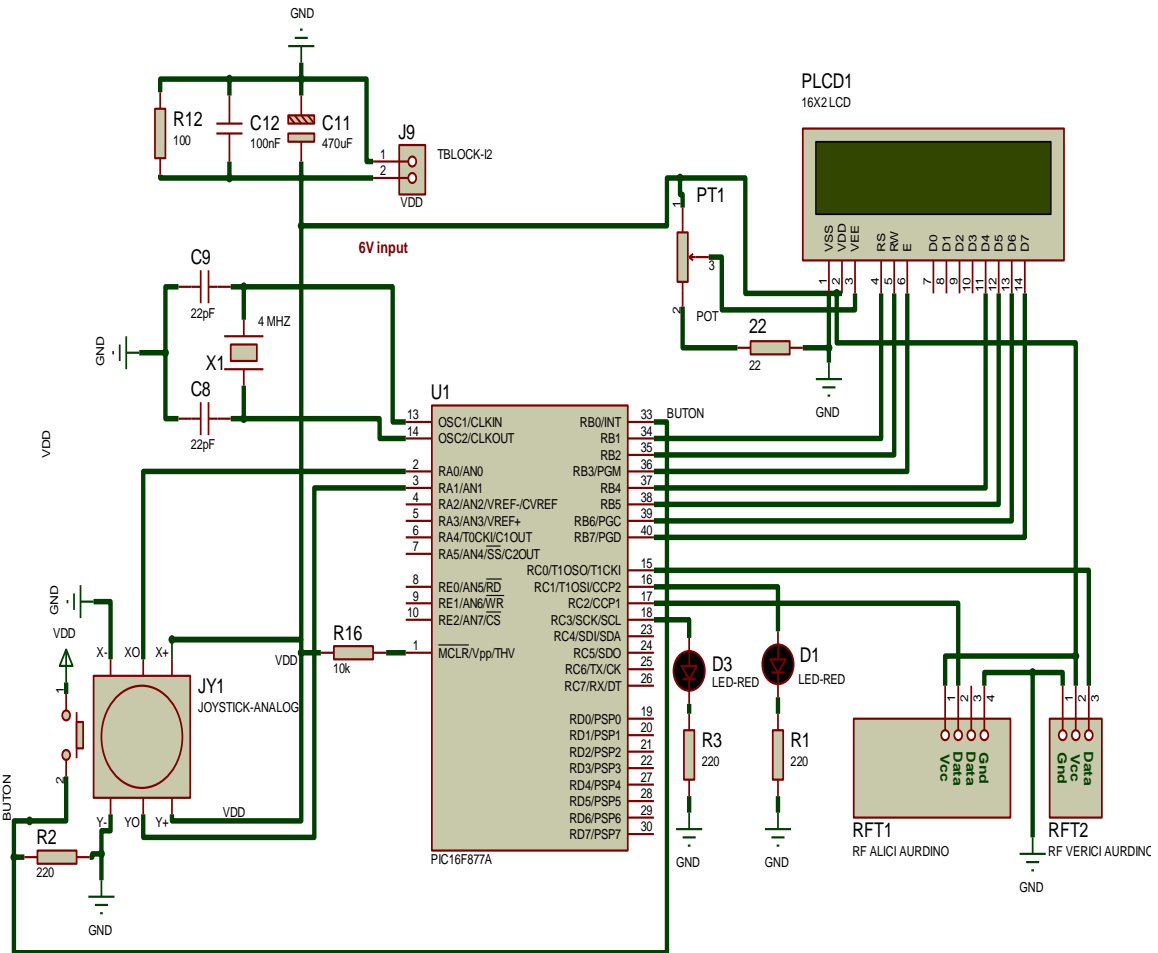
- PIC 16F877A,
- Karakter LCD Ekran,
- Joystick,
- Anten,
- Besleme Katı,
- RF Modülü.

4×1,5 V'luk yani toplamda 6 V pille çalışan kumanda, LCD ekranı sayesinde kullanıcıya ortam hakkında bilgileri göstermektedir. LCD ekranın parlaklık ve kontrast ayarları potansiyometre ile yapılabilmektedir (Bozkurt, 2013).

Robot tam sol ve tam sağ hareketlerinde, sol ön ve arka motorları aynı yöne dönerken sağ ön ve arka motorları tersi yönde dönmektedir. Bu sayede robot olduğu yerde 360 derece dönebilmektedir. İleri ve geri hareketlerinde ise dört motor aynı anda çalışarak robotu ileri ve geri hareket ettirmektedir (Yıldırım vd., 2014).

Robotta kullanılan anahtarlamalı devreler gibi kumanda için de aynı devre kullanılmıştır. RF alıcı ve verici, PIC'den gelen aktif etme pini ile enable veya disable olmaktadır. Aynı anda iki verici aktif olup ve veri gönderdiğinde, elektromanyetik dalgalar aynı frekansta olduğundan birbirini üzerine binmektedirler. Bundan dolayı sinyaller birbirini bozabilmekte veya sönmülebilmektedir. Böyle bir sorunla karşılaşmamak için hem robot tarafında hem de kumanda tarafında Alıcı&Vericiler On/Off yöntemiyle çalıştırılmaktadırlar. Yani robot bekleme konumunda iken alıcısı açık vericisi kapalıdır. Robot veri göndereceği zaman alıcısını kapatır vericisini açar, ancak kumanda tarafında da bu sefer alıcı açık verici kapalı olmalıdır.

Zamanlamanın çok önemli olduğu kablosuz haberleşmelerinde, alıcı vericilerin durumları sağlıklı bir haberleşme için hayati öneme sahiptir. Bu çalışmada iki tane alıcı verici çifti kullanılmış ve robotun durumuna göre enable veya disable edilmiştir. Şekil 9'da kumanda devre şeması verilmiştir.



Şekil 9. Kumanda Devre Şeması

2.6. Kablosuz Haberleşme

Kablosuz haberleşme, optik ve RF (Radyo Frekansı) olarak ikiye ayrılır. Optik haberleşmede veriler ışığın çeşitli dalga boylarında iletilirken RF haberleşmede veriler elektromanyetik dalgalar ile iletilir.

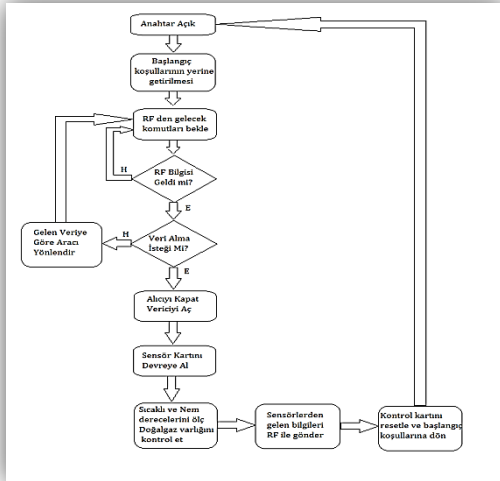
Bu çalışmada veriler RF hızıyla gönderilmiştir. Kablosuz haberleşmede antenlerin büyük bir önemi vardır. Bu projede bakır tel yerine alüminyum anten kullanılmış ve sağlıklı veri iletişiminin gerçekleştirildiği görülmüştür.

Haberleşme protokolü USART olan bu modüller verileri ASK (Analog Shift Keying) yapısı çerçevesinde işlemektedirler. Bu yapıda 300 ile 2400 baud arası haberleşme yapmak mümkündür.

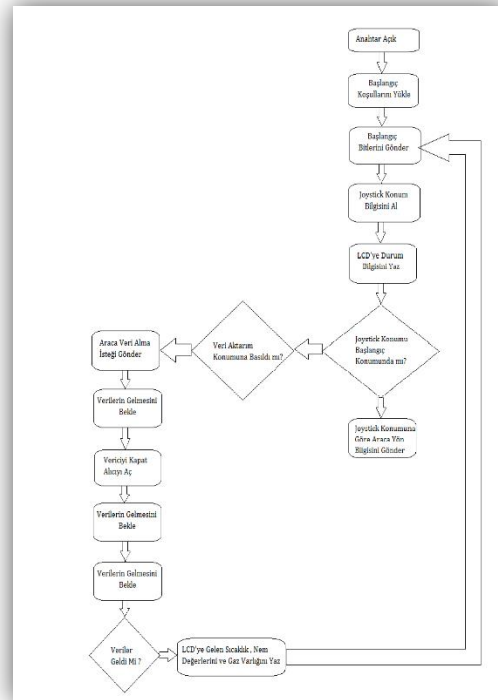
USART protokolü olarak alıcıya gönderilen veriler/bilgiler ASCII kodlamasına göre yapılmaktadır.

2.7. RF Kontrollü Araştırma Geliştirme Robotu Yazılımı

PIC için yazılan yazılım C ve PASCAL dilinde yazılmıştır. Derleyici olarak, PIC programlamak için geliştirilen JAL programı kullanılmıştır (Ayyıldız, 2006). Robot yazılım algoritması Şekil 10'da, Kumanda yazılım algoritması ise Şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 10. Robot (hareketli kısım) Yazılım Algoritması



Şekil 11. Robot (kontrol/kumanda kısmı) Yazılım Algoritması

Robot ilk enerjilendiğinde bekleme konumundadır. Kumandadan gelen bilgiye göre hareket etmektedir. Örneğin ileri komutu verildiyse ileriye gidip durmaktadır. Eğer veri alma ile ilgili

bir istek gelirse sensörlerden gelen bilgileri RF ile kumandaya iletmekte ve sonra kendisini resetlemektedir.

Kumanda ilk enerjilendiğinde, kullanıcı tarafından herhangi bir komut gelinceye kadar sürekli robota başlangıç bitleri ile 1 byte'lık bir harf göndermektedir. Bunun iki sebebi vardır.

Birincisi, sürekli veri gönderdiği için robotun her zaman uyanık durumda kalması ve çevreden gelebilecek yanlış bir bilgi ile robotun istek dışı hareket etmemesidir.

İkincisi ise, eğer robota bir veri gönderiliyorsa daha sonra bu veriyi değiştirmek gerekir. Aksi takdirde sadece bir kez ileri git bilgisi gitmesine rağmen araç durmaksızın gidebilir.

Robotun hareketli kısmı tarafındaki yazılım temel olarak sonsuz döngü içerisinde sadece gelen verileri tarayarak motor katına gerekli verileri yollamaktadır.

Kumanda tarafında ise sürekli joystick konumu, butonlar ve başlangıç bitlerinin kontrolü yapılmaktadır. Joystick konumu ADC modülü tarafından ölçüldükten sonra RF ile gerekli bilgiler gönderilmektedir (Yüksel vd., 2012).

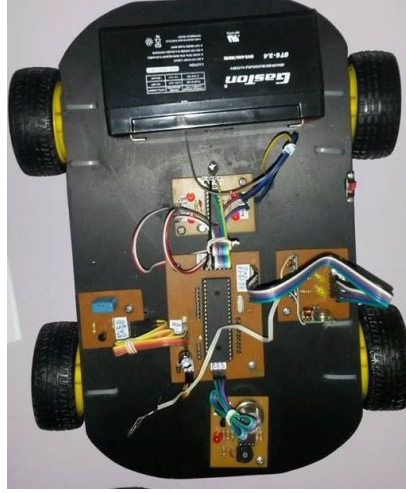
2.8. Robotun Çalışması

Robota ilk enerji verildiğinde sensör bilgilerini görüntülemek için kumanda katında bulunan LCD ekrana gerekli bilgiler gelmektedir. Joystick kullanılarak robot istenilen yönde harekete geçirebilmektedir. Robot istenilen yere geldikten sonra joystick ile veri aktarımı başlatılabilmektedir. Veri aktarımı yapıldıktan sonra ortamda yanıcı gaz varsa, Şekil 12'de görüldüğü gibi ekrana sıcaklık derecesi, nem oranı ve yanıcı gaz var bilgisi gelmektedir.



Şekil 12. Gaz Bulunan Ortamdaki Ölçüm Sonucu

Gerçekleştirilen robot hareketli kısmı (Şekil 13) ve kontrol/kumanda kısmı (Şekil 14) olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır.



Şekil 13. Gerçekleştirilen Robot (hareketli kısım)



Şekil 14. Gerçekleştirilen Robot (kontrol/kumanda kısmı)

3. SONUÇ

Bu çalışmada, RF kontrollü araştırma ve inceleme robotu tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Hareketli kısım beş kattan oluşmaktadır. Bu katlar; kontrol katı, MQ4 gaz sensör katı, DS18B20 sıcaklık ve nem sensör katı, L293D motor sürücü katı ve RF modülünden oluşmaktadır. Kullanıcı tarafından kumanda ile hareketli kısım kontrol edilip yönlendirilebilmektedir. Robotu daha rahat yönlendirebilmek için joystick kullanılmıştır. Joystickin çalışma prensibine göre joystickin hareket ettirilen kısmın direnci azalırken diğer yönün direnci artmakta böylece robot istenilen tarafa yönlendirilebilmektedir. Bu yönlendirme için PIC16F877A tarafından kumanda üzerindeki RF vericiden hareketli kısımda bulunan RF alıcıya gerekli bilgi gönderilmektedir. Kumandadan alınan bilgi hareketli kısımda bulunan 16F877A’da derlenerek motor sürücü katı üzerinden motorlara, dolayısıyla robota hareket verilmektedir. Joystickin üzerine tıklandığında ise sensör katları aktif edilmektedir.

Hareketli kısım üzerinde MQ4 gaz sensörü, DS18B20 sıcaklık sensörü ve nem sensörü kullanılmıştır. Gaz sensörü üzerinden robotun bulunduğu ortamda yanıcı gaz olup olmadığı öğrenilebilmektedir. Gaz sensörü, üzerine gelen gazı yakarak ortamda gaz olup olmadığını algılayabilmektedir. Yanıcı gaz tespit edildiğinde kat üzerinde bulunan led yanmaktadır. Bununla birlikte sıcaklık ve nem sensörleri üzerinden ortamın nem sıcaklık derecesi ölçülebilmektedir. Alınan bu bilgiler robot üzerindeki kontrol katına iletilmekte ve kontrol

katında ADC (Analog-Digital Dönüştürücü) ile dönüştürme işlemi yapılarak RF verici ile kumanda üzerinde bulunan RF alıcıya iletilmektedir. RF ile alınan bu bilgiler kumanda da bulunan PIC 16F877A mikro denetleyicisinden ADC dönüştürme işlem yapılarak LCD ekrana gönderilmektedir. Alınan bilgiler LCD ekran da görüntülenmektedir.

Gerçekleştirilen robot üzerinde gerekli dönüşümler ve ayarlar yapılarak robotun işlevselliği geliştirilebilmekte ve ihtiyaç hissedilen sensöre göre yeni sensör katları ve yazılımsal değişiklikler yapılarak ortamdaki diğer bilgiler toplanabilmektedir. İstenilirse daha güçlü motorlar takılarak daha zorlu arazi şartları içinde robot geliştirilebilir.

KAYNAKLAR

Akkan L.Ö., Akkan T., Çelik H. ve Olcay T., Aralık 2015. Akıllı Sistemler ve Robotik Uygulamalarında Kablosuz İletişimin Önemi ve Proje Uygulamaları, 4. UMYOS Özel Sayısı.

Akkan T., Çelik H., Olcay T., Kule A. ve Çağan Y., 2012. Uzaktan Kamera Ve Joystick Kontrollü İki Eksen Hareketli Lazer Odaklı Hedef İşaretleme Sistemi, MKT2012 Proje Tabanlı Mekatronik Eğitimi Çalıştayı, Ilgaz, ÇANKIRI.

Asuroğlu B., 2003. PIC uygulamaları, <http://www.antrak.org.tr>

Ayyıldız S., 2006. JAL ile Pic Programlama, Altaş Yayıncılık, İSTANBUL.

Bozkurt S., LCD Çeşitleri ve LCD Uygulamaları, Erişim Tarihi: 01 Ekim 2013, <http://www.teknokoliker.com/2013/10/lcd-ekran-cesitleri-ve-lcd-uygulamaları.html>

Bozkurt S., Mikrodenetleyiciler ve Programlama Dilleri, Erişim Tarihi: 12 Kasım 2013, <http://www.teknokoliker.com/2013/11/mikrodenetleyiciler-ve-programlama-dilleri.html>

Çayıroğlu İ., 2008, PIC ve Step Motorla Sürülen Bir Mobil Robotun Uzaktan Kamera İle Kontrolü, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Dergisi, Elektronik ve Bilgisayar Bölümü, KARABÜK.

Çelik O., Yiğiter E. ve Sedef H., 2009. Kablosuz Ağ Tabanlı Keşif Robotu: Kâşif, Bitirme Tezi, Y.T.Ü, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL.

Çiçek S., 2009. CCS C ile PIC Programlama, Altaş Yayıncılık, İSTANBUL.

Çiriş S.R., Koyuncu Y. ve Orhan S., 2013. Arduino ile Ev Güvenlik Sistemleri, Bitirme Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, TRABZON.

DS18B20 Sıcaklık Sensöründen Veri Okuma, Erişim Tarihi: 28.12.2013, <https://elektrokod.wordpress.com/2013/12/28/ds18b20-sicaklik-sensorunden-veri-okuma/>

Kardaş Y.Y., 2014. GSM Kontrollü Akıllı Ev Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, DİYARBAKIR.

Sümbül H. ve Coşkun A., 2010. Mayın Tarama ve Bomba İmha Sistemlerinin Tek Robot Üzerine Modernizasyonu, Bitirme Tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, GÜMÜŞHANE.

Şahin İ. ve Yalvaç M., 2012. Kablosuz Kontrol Edilebilen Mobil Araştırma Robotu, Bitirme Tezi, Düzce Üniversitesi, DÜZCE.

Yıldırım İ., Yüzgeç U. ve Kesler M., 2014. Mayın Algılama Robotu, ELECO Sempozyumu, BURSA.

Yüksel M. ve İkizoğlu S., 2012. Bir Mobil Robotun Hedef Noktaya Erişimi ve Toplanan Verilen RF İle Transferi, Bitirme Tezi, İ.T.Ü., Kontrol Mühendisliği, İSTANBUL.

Zengin A., Şanlı M., Urhan O. ve Güllü M. K., 2010. RF ile Çok Noktadan Sıcaklık Ölçümü, Bitirme Tezi, Kocaeli Ü., Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ.



YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE ENERJİ JEOPOLİTİĞİ

İbrahim ÜÇGÜL^a, Ufuk ELİBÜYÜK^{b*}

^a Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Isparta, TÜRKİYE

^{b*} *Sorumlu yazarın e-posta adresi: ufukeyk@gmail.com*

Gönderim Tarihi: 10.01.2016 Kabul Tarihi: 26.11.2016

Özet:

Jeopolitik, devletlerin coğrafi özellikleriyle siyasetleri arasındaki ilişkileri inceleyen bir bilim dalıdır. Enerji jeopolitiği ise enerji kaynaklarının bulunduğu bölgeleri, enerji arz-talep ilişkisini inceleyen ve küresel enerji dengesinin gelişmesini de içeren jeopolitiğin alt bir bilim dalıdır. Enerji, iş yapabilme yeteneğidir. Sanayi devrimi ile enerji tanımı makinelerin çeşitli kaynakları kullanarak üretim yapabilme anlamını kazanmıştır. Dünya genelinde sanayi devriminden bu yana petrol, doğalgaz ve kömür gibi fosil kaynaklı enerji kaynakları kullanılmış ve bu kaynakların bulunduğu bölgeler stratejik önemleri nedeniyle her zaman savaşların hüküm sürdüğü bölgeler olmuştur. Bu kaynakların tükeneceği bakidir ve bu kaynaklarının yerini her geçen gün yenilenebilir enerji kaynakları almaktadır. Yenilenebilir enerji teknolojileri içinde öne çıkan rüzgâr ve güneş teknolojileridir. Bu enerji teknolojileri yatırım maliyeti olarak konvansiyonel enerji yatırımlarının maliyetleriyle kısmen de olsa rekabet edebilir noktaya ulaşmışlardır.

Anahtar Kelimeler: Enerji, Yenilenebilir Enerji, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Jeopolitik, Enerji Jeopolitiği

RENEWABLE ENERGY RESOURCES AND ENERGY GEOPOLYTICS

Abstract:

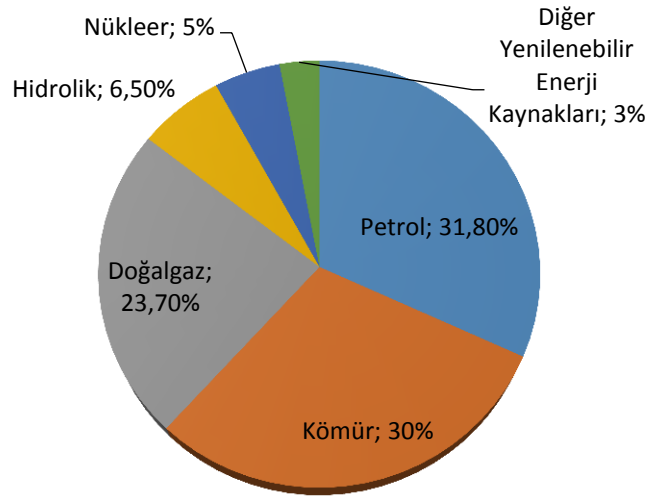
Geopolitics is a science that studies the relationships between geographic features with the politics of the state. The region where the energy source is energy geopolitics are examining the energy supply-demand relations and the development of the global energy balance is a sub-disciplines including geopolitics. Energy is the ability to do the job. Using various sources of energy definition camera with the industrial revolution gained the means to make production. Since the industrial revolution worldwide oil, gas and coal as fossil-based energy sources and regions where these resources are used strategically important because the region has always been the rule of war. Is maintenance will run out of these resources are renewable sources of energy every day and the location of these resources. Renewable energy technologies are featured in wind and solar technology. This energy technologies as investment costs have reached the point, albeit partially competitive with the cost of conventional energy investments.

Key words: Energy, Renewable Energy, Renewable Energy Sources, Geopolitics, Energy Geopolitics

1. GİRİŞ

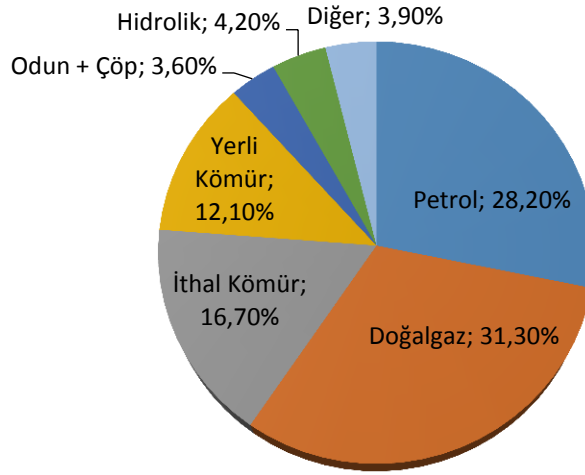
Enerji ve enerji kaynaklarına sahip olma ihtiyacı, Sanayi Devrimi itibariyle uluslararası güç dengesini belirleyen en önemli parametrelerden biri haline gelmiş ve bu dönem itibariyle devletlerarası ilişkilerdeki etkisini artırarak devam ettirmiştir. Enerji kaynaklarına sahip olmanın bu kadar önemli olmasının sebebi, enerjinin aynı zamanda ülkelerin kalkınması, refahı ve gelişmesi için olmazsa olmaz unsurların başında gelmesinden kaynaklanmaktadır. Ekonomik kalkınma, refah ve gelişme için artık insan hayatının ayrılmaz parçası haline gelen makine, tesis ve fabrikaların çalışabilmesi ve insan hayatına katkı sunabilmesi için sürekli olarak enerjiye ihtiyaç vardır (Enerji Sektör Raporu, 2014).

Dünyada kullanılmakta olan enerjinin çoğu birincil enerji kaynaklarından elde edilmektedir. 2013 yılındaki verilerine göre dünyada birincil enerji kullanım miktarı 12807,1 Mtep (milyon ton eşdeğer petrol) iken 2014 yılında bu oran 12928,4 Mtep olarak gerçekleşmiştir (Koç ve Şenel, 2013; Gözler, 2015). BP Dünya enerji istatistiklerine göre birincil enerji kaynağı kullanımı oranlarına bakılırsa; petrol %31,8’lik bir pay ile en fazla kullanılan enerji kaynağıdır. Petrolü %30’luk bir pay ile kömür, %23,7’lik bir pay ile de doğalgaz takip etmektedir (BP, 2015). Ayrıca 2014 yılı sonunda dünyada diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, 2013 yılına göre %0,3 artarak %3 civarına gelmiştir (şekil 1).



Şekil 1. Dünyada 2014 Yılı Birincil Enerji Kullanımı (BP, 2015; Bugün, 2015)

Türkiye’de birincil enerji arzının kaynaklara dağılımında yıllar içerisinde önemli değişiklikler söz konusudur. 1971 yılında arzın %46,5’i petrol, %29’u odun ve hayvan-bitki artıkları ve %23,5’i yerli kömürden (linyit, taşkömürü ve asfaltit) karşılanırken 2013 yılına gelindiğinde en büyük pay %31,3 ile 1980’li yılların ortalarından itibaren ithalatına başlanan doğal gazın olmuş, petrol %28,2, yerli kömür %12,1 ve odun ve hayvan-bitki artıkları %3,6 düzeyine gerilemiş, ithal kömür (taşkömürü, kok ve petrokok) ise %16,7 seviyesine yükselmiştir (Şekil 2). Türkiye’de birincil enerji tüketiminde ortalama yıllık artış oranı son on yılda %3,7 ve son yirmi yılda ise %3,6 düzeyindedir. Birincil enerji arzı 2013 yılında bir önceki yıla göre %0,2 artış göstererek 120,3 Mtep olmuştur. Bu arzın kaynaklara dağılımında ilk sırayı 37,6 Mtep ile doğal gaz almaktadır. Doğal gazı sırasıyla; 34,7 Mtep ile kömür, 33,9 Mtep ile petrol, 5,1 Mtep ile hidrolik, 4,3 Mtep ile odun, hayvan ve bitki artıkları ve 4,7 Mtep ile jeotermal, rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklar izlemektedir (Kömür Sektör Raporu (Linyit), 2014).



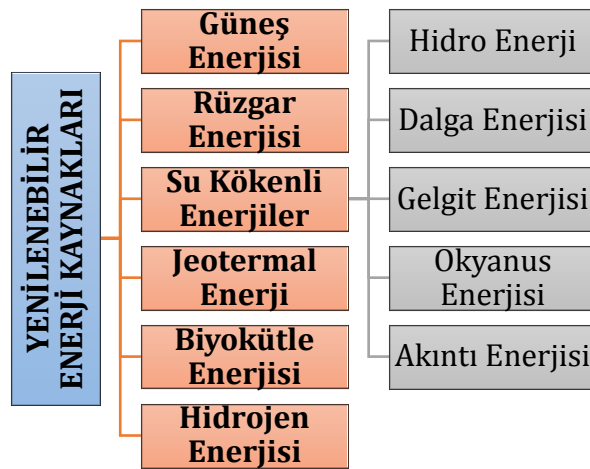
Şekil 2. Türkiye Birincil Enerji Arzının Kaynaklara Dağılımı, 2013
(Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2014)

2. ENERJİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİ

Enerji, bir cisim ya da sistemin iş yapabilme yeteneği anlamındadır. Fiziksel bir sistemin durumunu değiştirmek için yapılması gereken iş enerji türüne göre değişik hesaplamalar yoluyla bulunabilir (Yerebakan,2010:13).

Yenilenebilir enerji kaynakları belirli bir ömrü olmayan, yani belirli sürelerde kendini yenileyen enerji kaynaklarıdır ve bu enerji kaynakları insanlar tarafından kalıcı olarak tüketilemezler. Yenilenebilir enerji kaynaklarının büyük bir bölümü güneşten gelen enerjinin form değiştirmesinden meydana gelmektedir (Üçgül ve Elibüyük, 2015:207).

Yenilenebilir enerji kaynakları güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, dalga enerjisi, biyokütle enerjisi, jeotermal enerji, gelgit enerjisi, hidrolik enerji, hidrojen enerjisi vb. kaynaklardır (Üçgül ve Elibüyük, 2015:208).



Şekil 3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Güneş enerjisi güneşin yaydığı ısı ve ışık kaynağıdır. Güneş enerjisi dünya ve yaşam için hayati öneme haiz temel bir enerji kaynağıdır. Özellikle, canlıların yaşam döngüsünün sürdürülmesinde vazgeçilmez bir kaynaktır. Bugün dünyada kullanılan çeşitli enerji kaynaklarının büyük çoğunluğu güneşin sebep olduğu çeşitli reaksiyonlar sonucu oluşmuştur. Güneş enerjisi vasıtasıyla dünya gündüz direkt ve gece dolaylı olarak aydınlatılabilmekte, yerküre ısıtılmakta, yağışlar ile su döngüsü sağlanabilmekte ve en önemlisi de fotosentez ile canlı yaşam sürdürülebilmektedir. Hayati önemdeki bu yıldızdan endüstriyel manada enerji üretimi yapmak da mümkündür (Üçgül ve Selbaş, 2013; Sarıkaya, 2014).

Rüzgâr; dünyanın şekli, dönme eksenin eğimi, dünya yüzeyinin homojen olmayan yapısı nedeni ile yeryüzünün ısınması ve soğuması sonucu ortaya çıkan basınç farklılıkları ile oluşan hava hareketidir. Rüzgâr enerjisi, hava kütlelerinin farklı ısılanmaları ile karşılaşmasından oluşur. Rüzgâr türbinleri bu rüzgâr enerjisini elektrik enerjisine çevirmektedir. Rüzgâr enerjisi; çevreye zararlı gaz emisyonu yaymadığından, dışa bağımlılığı azalttığından, yerli ve her zaman kullanılabilen enerji türü olduğundan tercih edilmektedir. Ancak rüzgâr türbinlerinin büyük alan kaplaması, yatırım ve bağlantı maliyetlerinin yüksek olması vb. etkenler ise dezavantajlarıdır (Şengül vd., 2014).

Su kökenli kaynaklar hidrolik enerji, dalga enerjisi, gelgit enerjisi, okyanus enerjisi ve akıntı enerjisidir. Bir miktar yükseklik kazandırılmış akışkanın(suyun) potansiyel enerjisine hidrolik enerji denir. Bu enerjinin önce çeşitli düzeneklerle mekanik enerjiye, oradan da elektrik enerjisine dönüştürülmesiyle elde edilen yeni elektrik enerjisine ise hidroelektrik enerji denir (Çelebi ve Demir, 2011). Hidroelektrik enerjisi, hidroelektrik santrallerin (HES) ürettiği elektrik enerjisidir.

Dalga enerjisi direk olarak dalga yüzeyinden veya yüzey altındaki dalga basınçlarından elde edilir. Dalgalar deniz veya okyanusların yüzeyinde esen rüzgârlar tarafından üretilir. Dünyanın birçok yerinde rüzgâr sürekli dalgalar oluşturacak kadar düzenli ve sürekli eser. Deniz ve okyanus dalgalarında çok büyük enerji vardır. Dalga enerjisi teknolojileri dalgaların yüzey hareketlerinden veya dalga basınçlarından direk olarak enerji üretir (YEGM, 2014).

Gel-git enerjisi elde edilirken, akıntı ya da gel-git sebebiyle yer değiştiren su kütlelerinin sahip olduğu kinetik ya da potansiyel enerji, elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Bilindiği gibi su seviyelerindeki periyodik değişimler ve gel-git akımlarının gücü Dünya'nın Ay'a ve Güneş'e göre konumuna ve deniz tabanının ve kıyı şeridinin yapısına bağlıdır. Gel-git enerjisi elde edilmesi için bu olgu kullanılmaktadır (Gülsaç, 2009).

Jeotermal enerji, yerkabuğunun derinliklerinde henüz soğumamış bir magma külesinden ortaya çıkan ısının oluşturduğu bir enerji türüdür. Yeraltına sızan yeryüzü suları, burada gözenekli ve geçirimli özellikleri bulunan hazne kayalarda toplanır. Hazne kayalar üzerinde geçirimsiz örtü kaya vardır. Isı bu şekilde yerkabuğunun kırık ve çatlakları boyunca dolaşan sularla yeryüzüne aktarılabilirdiğinden, hidrotermal sistemler söz konusu olur. Yerkabuğu içinde doğal su dolaşımına izin verecek nitelikte kırık yoksa ve yine de ısı birikimi varsa oluşturulacak yapay kırıklar içinde dolaştırılacak akışkanlarla yine enerji elde edilmesi olanaklıdır. Bu sistemlere “kızgın kuru kaya” teknolojisi denilmektedir (Erkul, 2012).

Biyokütle, tükenmez bir kaynak olması, her yerde yetiştirilebilmesi, özellikle kırsal alanlar için sosyoekonomik gelişmelere yardımcı olması nedeni ile uygun ve önemli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Petrol, kömür, doğalgaz gibi tükenmekte olan enerji kaynakları kısıtlı olduğu, ayrıca fosil yakıtlar çevre kirliliği oluşturduğu için biyokütle kullanımı enerji

sorununu çözmek için giderek önem kazanmaktadır. Ana bileşenleri karbon bileşikleri olan bitkisel ve hayvansal kökenli tüm doğal maddelerden üretilen enerji “biyokütle enerjisi” olarak tanımlanmaktadır (Kapluhan, 2014).

Hidrojen dünyada en çok bulunan elementlerinden biridir. Su, hidrojen ve oksijenden oluşur ve akarsu ve denizlerde çok miktarda bulunmaktadır. Hidrojen doğada saf halde bulunmaz. Ancak çeşitli yöntemlerle elde edilebilir. Bu sebeple yenilenebilir bir yakıttır. Bunun yanında yakıtlar içerisinde çevresel açıdan en temizidir. Birincil enerji kaynakları kullanarak hidrojen üretilip bunun gereksinim duyulan yerlere iletilerek çeşitli yöntemlerle enerjiye çevrilmesine hidrojen enerji sistemi denir (İder, 2003).

3. JEOPOLİTİK VE ENERJİ JEOPOLİTİĞİ

Jeopolitik, devletlerin coğrafi özellikleriyle siyasetleri arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalıdır. Kavramın isim babası İsveçli Rudolf Kjellen (1864-1922)'dir. C. Haushofer jeopolitiği içinde yaşadığı coğrafi bölgenin ve tarihî gelişmelerin etkisi altında değişen siyasal hayat şekli olan devletin, üzerinde yaşadığı yer ile ilişkisi olarak tanımlar (Kutluyol, 2015).

Jeopolitik, dünya coğrafyasını, coğrafi yapı ve evrensel değerleri inceleyerek, dünya, bölge ve ülke çapında güç ve politik düzeyde hareket tarzı araştırması yapar. Jeopolitik, politika belirlemesi amacıyla bir ulusun, uluslar topluluğunun ya da bölgenin jeopolitiğinin değişmeyen ve değişen unsurlarını dikkate alınarak güç; değerlendirmesini yapan, etkisi altında kaldığı o günkü dünya güç merkezlerini, bölgedeki güçleri inceleyen değerlendiren bir bilimdir (İşcan, 2004).

Doğal etkenler içerisinde siyasi coğrafyayı birinci derecede etkileyen unsurlar, coğrafi mevki, saha, yer şekilleri, iklim özellikleri, sulardır. Jeopolitik, coğrafya ve siyasi coğrafyacıların çalışmalarıyla ortaya çıkmış ve siyaset bilimcileri de gelişmesini sağlamışlardır. Askeri stratejistler ise, jeopolitikten yararlanmış ve gelişmesine katkıda bulunmuştur, çünkü dünyadaki global strateji, dünya hakimiyeti peşinde olan ve buna karşı savunan güçler arasındaki ilişkilere göre şekillenmiştir (Kutluyol, 2015).

Jeopolitik, bugünkü ve gelecekteki politik güç ve hedef ilişkisini coğrafi gücü esas alarak inceler, hedefleri ve hedeflere ulaşma koşul ve araştırmalarını belirler. Jeopolitik bütün güç unsurlarının, coğrafi platformun sahip olduğu değer ve öbür coğrafi verilerle politikaya verdiği yönü açıklar. Jeopolitik, bütün tür ve verileri ile coğrafyanın aktifleşmesidir, aktif olarak değerlendirilmesidir diyebiliriz. Coğrafi platform üzerinde güç merkezlerini karşılaştırmalı olarak değerlendirir, politik düzeyde güç ve hedef ilişkisi kurar. Bir devletin güvenlik ve gelişme politikasının bilimsel zeminini oluşturur (İşcan, 2004).

Enerji jeopolitiği, sadece enerji kaynaklarının bulunduğu alanları değil, enerji ile ilgili arz-talep ilişkisinin çevrelediği tüm coğrafi unsurları kapsamaktadır. Bu nedenle enerji jeopolitiği, küresel jeopolitiğin tüm gelişmelerini de içermektedir (Sevim, 2012).

Küresel enerji paradigmasının simetrik dağılıma sahip bir enerji kaynağı olan kömürden, asimetrik dağılıma sahip bir enerji kaynağı olan petrole doğru değişim göstermesiyle ülkeler için enerji arzı ve enerji kaynaklarına erişim ulusal güvenlik konusu haline gelmiştir. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası, asimetrik bir dağılıma sahip olan petrol ve doğal kaynaklarının küresel enerji paradigması içinde önemli bir yere gelmesiyle jeopolitik kavramı

enerji politikalarının oluşturulmasında ve analizinde yararlanılmaya başlanmıştır (Sevim, 2012).

Yeni jeopolitik yapı eskiye göre daha dinamik hale gelmiş ve bunun sonucunda da jeopolitik değişimler daha da hızlanmıştır. Jeopolitik değişimlerin en fazla yaşandığı alan enerji jeopolitiğidir. Bunun en önemli sebebi enerji kaynaklarının rezerv durumuyla ilgili gelişmeler, enerji oyunundaki büyük oyuncuların enerji taleplerindeki hızlı değişimler ve yeni enerji teknolojileridir (Sevim, 2012).

Enerji ve enerji kaynaklarının paylaşımı konusunda açık veya gizli büyük çatışmaların sürdüğü günümüzde, enerjinin sürdürülebilirliği, enerji temini güvenliği ve enerji kaynaklarına erişilebilirlik pek çok ulusu tehdit etmektedir. Şüphesiz ki bugün ve gelecekte enerji kaynaklarına ve enerji dönüşüm teknolojilerine sahip olanlar varlıklarını güçlü bir biçimde sürdürmeye devam edeceklerdir (Üçgül, 2010).

Dünyadaki petrol rezervlerinin %57'si Ortadoğu'da ve %5'de Kuzey Afrika'da bulunmaktadır. Doğal gaz rezervlerinin ise %41'i Ortadoğu' da ve %8'de Kuzey Afrika'da bulunmaktadır. Yani Ortadoğu ve Kuzey Afrika coğrafyası küresel petrol rezervlerinin yarısından fazlasına ve doğal gaz rezervlerinin de yarısına ev sahipliği yapmaktadır (Sevim 2012).

Ortadoğu ve Kuzey Afrika'nın hidrokarbon rezervleri açısından taşıdığı önemin yanı sıra, bu bölgeden uluslararası pazarlara yapılan petrol, petrol ürünleri ve sıvılaştırılmış doğal gaz sevkiyatı da küresel ölçekte büyük bir öneme sahiptir. Gerek kaynaklara erişimin ve gerekse sevk güzergâhlarının güvenliği, Ortadoğu ve Kuzey Afrika'nın enerji arz güvenliği açısından önemini artırmaktadır (Sevim, 2012). Bölge bu öneminden dolayı geçmişte de olduğu gibi günümüzde ve gelecekte de yoğun çatışmaların hüküm sürdüğü bir bölge olma hürriyetini sürdürecektir.

Türkiye'de petrol, doğalgaz kaynakları tam olarak kendimize yetecek seviyede olmasa da, güneş ve rüzgâr enerjisi dallarında batı ülkelerinden çok daha şanslı konumdadır. Biraz çaba, yerli kaynakların daha fazla devreye sokulmasıyla enerjide kendine yeter duruma gelebilecektir. Sadece ülkemizden transit geçen, geçecek olan enerji kaynaklarından alacağımız ücretler, komisyonlar vatandaşlarımızı müreffeh bir yaşama kavuşturacaktır. Alınan tedbirler, enerjide özelleştirmeler ile israf yollarının kapatılması, yeni nesil hibrid enerji üretim teknolojilerinin devreye sokulması açıklarımızı hızla kapatmamızı sağlayacaktır. Almanların yapılarada enerjinin %50'sini üretmeyen yapıya üretim izni vermemesi türünden yönetmelikleri de eklediğimiz de emin olun enerji kaynakları için dışarıya el açmamız gerekmeyecektir. Unutulmamalıdır ki ülkemiz “Almanya'dan üç kat daha fazla” güneşlenmektedir (Aydöner, 2013).

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Son iki yüzyıldır dünya genelinde enerji ve enerji kaynaklarının önemini, gelişmiş olan ülkeler daha iyi kavramıştır. Aynı zamanda Küresel Gelişmişlikte de ortalamanın üzerinde olan bu ülkeler, bilinçli bir şekilde enerji üretim ve alternatif enerji kaynakları konularında son kırk yıldır yoğun araştırma ve geliştirme çalışmalarına önem vermişlerdir.

Türkiye fosil kökenli enerji kaynakları bakımından yeterli imkânlarla sahip olmadığından, enerjide dışarıya bağımlı durumdadır. Dışa bağımlılığın azaltılması için alternatif ve yenilenebilir kaynaklara yönelim şarttır.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli bakımından oldukça iyi bir yere sahiptir. Yenilenebilir enerji kaynakları, Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerji, dalga enerjisi, biyokütle enerjisi gibi kendini belirli devirlerle, yenileyen temiz enerji kaynaklarıdır.

Yenilenebilir Enerji kaynaklarının potansiyellerinin ve teknolojilerinin geliştirilmesi ülkemiz için büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda yenilenebilir enerjiye bütünleşmiş bir yaklaşım; yenilenebilir enerji kaynaklarının yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri de kapsayacak şekilde ele alınması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, geleceğin en büyük sorunu olan enerji sorununa bulunacak çözümler için ulusal bir seferberlik başlatılmalıdır.

Dünyadaki son gelişmeler yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji jeopolitiği açısından önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Tüm bu gelişmeler ışığında Türkiye'nin bekası, ekonomik ve sürdürülebilirliği, enerji arz güvenliği ve ulusal güvenliği açısından yenilenebilir enerji kaynakları dinamiklerini harekete geçirmesinin önemi ortaya çıkmıştır. Hükümetler bu konuda ivedilikle tedbir almak zorundadır. Zira gelişmiş ülkelerin enerji bakanlıklarının yanı sıra askeri haber alma ve ulusal istihbarat teşkilatları da enerji konusuna son yıllarda tüm dikkatlerini vermişlerdir. Özellikle son yirmi yıldır enerji konusundaki tüm gelişmeleri takip etmektedirler. Ülkemizde bulunan istihbarat ve benzeri teşkilatların da bu konuya önem vermesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

BP, 2015. BP Statistical Review of World Energy. (18.08.2015)
<http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

Bugün, 2015. “2015 Bp Dünya Enerji İstatistikleri Raporu Yayınlandı”. (20.08.2015)
<http://www.bugun.com.tr/son-dakika/2015-bp-dunya-enerji--haberi/1716688>

Cenk Sevim, “Küresel Enerji Jeopolitiği Ve Enerji Güvenliği” Journal of Yasar University 26(7), 2012, ss 4378 – 4391.

Çelebi, R., Demir E., 2011. “HES (hidroelektrik santral)”. (26.09.2014).
www.bilecik.edu.tr/fenedebiyat-ftp/.../sunular/.../HES%20SUNUM.pptx

Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı, Enerji Sektör Raporu, 2014, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye; TR63 Bölgesi Enerji Sektör Raporu, ss 53.

Erkul, H., “Jeotermal Enerjinin Ekonomik Katkıları ve Çevresel Etkileri: Denizli-Kızıldere Jeotermal Örneği”. Yönetim Bilimleri Dergisi, 10(19), 2012, ss 1-30

Erol Kapluhan, “Enerji Coğrafyası Açısından Bir İnceleme: Biyokütle Enerjisinin Dünyadaki Ve Türkiye'deki Kullanım Durumu”. Marmara Coğrafya Dergisi Sayı: 30, Temmuz - 2014, ss.97-125.

Gülsaç, I.I., 2009. “Okyanuslardan Gelen Enerji Dalga Enerjisi”.(18.10.2014).
http://www.vizyon21yy.com/documan/Genel_Konular/Enerji/Dalga_Enerjisi/Dalga_Enerjisi.pdf

İder, S.K., 2003. “Hidrojen Enerjisi Sistemi”. (20.10.2014).
http://www.metalurji.org.tr/dergi/dergi134/d134_101105.pdf

İbrahim Üçgül,” Yeni Umut, Yenilenen Umut: Yenilenebilir Enerji” Yekarum e-Dergi, cilt 1, sayı 1, 2010, ss 1-2.

İbrahim Üçgül ve Reşat Selbaş, “SDÜ Yekarum Temiz Enerji Uygulamaları” 2013. Güneş Enerjili Yüzme Havuzu Isıtma Sistemi Uygulamaları, Rapor No: 2013-R04, Isparta.

İbrahim Üçgül ve Ufuk Elibüyük, “Yenilenebilir ve Alternatif Enerji Çeşitleri” Çevre Eğitimi ve Enerji. Aysel Aydın Kocaeren, Ankara; Nobel Akademik Yayıncılık, 2015, ss. 207-208.

İsmail Hakkı Işcan, “Uluslararası İlişkilerde Klasik Jeopolitik Teoriler ve Çağdaş Yansımaları”, Uluslararası İlişkiler, Cilt 1, Sayı 2 (Yaz 2004), s. 47-79.

Koç, E., Şenel, M. C. 2013. “Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu - Genel Değerlendirme,” Mühendis ve Makina, cilt 54, sayı 639, s. 32-44. Kullanılan sayfa 34.

Kutluyol, 2015. “Jeopolitik ve Jeostrateji Nedir?” (20.08.2015).
<http://www.kutluyol.org/StratejikBakis.php?id=821>

Metin Yerebakan, “Güneş Kollektörü Uygulamaları”, İstanbul, İstanbul ticaret odası yayınları, 2010, ss 13.

Muhittin Ziya Gözler, 2015. Dünya Enerji Alanındaki Değerlendirmeler ve Türkiye. (20.08.2015) <http://www.21yyte.org/tr/arastirma/enerji-ve-enerji-guvenligi-arastirmalari-merkezi/2015/07/03/8219/dunya-enerji-alanindaki-degerlendirmeler-ve-turkiye>

Recep Aydoğan, “Enerji ve Jeopolitik Konum”, 2013. (29.08.2015)
<http://www.cekud.org.tr/index.php/enerji-ve-jeopolitik-konum/>

Sarıkaya, S., 2014. “Sektörel Analiz Raporu”. Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA) Güneş Enerjisi Sektör Raporu. (15.03.2015)
<http://www.daka.org.tr/panel/files/files/arsiv/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20ve%20Analizler/G%C3%BCne%C5%9F%20Enerjisi%20Sekt%C3%B6rel%20Analiz%20Raporu.pdf>

Şengül, Ü., Tan, S., Atak, Ş., Şengül, A.B., ”Türkiye’de Gökçeada’da Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Potansiyeli”. International Conference on Eurasian Economies, 1-3 July Macedonia, 2014, ss. 1091-1099.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) Kurumu, Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2014, Ankara: TKİ, Mayıs 2015, ss. 29-30.

YEGM (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü), 2014. “Dalga Enerjisi”.(17.10.2014).
http://www.eie.gov.tr/teknoloji/dalga_enerjisi.aspx



YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİ DİSİPLİNİ KAPSAMINDA KALKINMA AJANSLARI UYGULAMALARINA IDEAMETRIC (ÖLÇÜCÜLÜK) YAKLAŞIMI ANALİZİ

Dr. Ahmet EFE^{a,*}

^a *Ankara Kalkınma Ajansı, İç Denetçi, CISA, COBIT-5, CRISC, PMP, Ankara TÜRKİYE*
**Sorumlu yazarın e-posta adresi: aeefe@ankaraka.org.tr*

Gönderim Tarihi: 29.04.2016 Kabul Tarihi: 08.08.2017

Özet:

Merkez kapitalist ülkelerdeki koşullar, gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerdeki şartlarla aynı nitelikleri göstermeyebilir. Ancak uygulamada, modernizm ve geleneksel kalkınmacı söylem, az gelişmiş ülkelerin merkez kapitalist ülkelerde üretilen bilginin çıktıkları olan standart ve modellemelere bağlı kalmalarına yol açacak politikalar, araçlar ve kurumları önermektedir. İdeametric (ölçücülük) tezi bu anlamda yönetsel gerçekliğin oluşumu sürecindeki durumu tespit eden bir paradigma olarak ortaya çıkmıştır. Postkalkınmacılık “postdevelopment” ile bağımlılık “dependency” teorileri benzer argümanları kullanmaktadırlar. Bu çalışmada, Ölçücülük çerçevesinde, merkez kapitalist ülkelerdeki bilgiye dayanan yönetim bilgi sistemleri (YBS), kalkınmacılık ve COBIT modeli ile ilgili analizler yapılarak yönetsel gerçekliğin oluşumuna dair bir inceleme yapılarak kavramsal ve kuramsal analizlere katkıda bulunulmakta olup, kuram olma potansiyelini yakalaması için de daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Ölçücülük, Alt-üstyapı, Düalizm, Yönetsel Gerçeklik, YBS, COBIT-5

THE IDEAMETRIC HYPOTHESIS ON THE ONTOLOGY OF MANAGERIAL REALITY OF SOCIETIES

Abstract:

The circumstances of central capitalist countries, may not demonstrate the same terms with developing and underdeveloped nations. However, in practice, modernity and development discourse, propose tools, models, policies and institutional set-ups which evolved in development of capitalism and being shaped up according to knowledge and wisdom pertinent to needs and realities of central capitalist countries. This definition which is called as Ideametric is being taken under multi-disciplined due diligence analysis. Postdevelopment and dependency theories are using similiar assumptions and hypothesis. In this study, according to the Ideametric hypothesis, some analysis are done on the domain of management information systems (MIS), regional development and COBIT model in order to unravel veils over ontology of managerial reality. And it is found that, in order to become a theory more research is needed on the domain.

Key words: Idemetric, Base-Superstructure, Dualizm, Administrational Reality, MIS, COBIT-5

1. GİRİŞ

Toplumların gelişmişlik düzeyleri dikkate alınarak gelişmiş ülkelerden politika araçları veya örnek yapılanmaların idari reformlarla transfer edilip edilemeyeceği, gelişmiş ülkelerdeki kuram, kavram ve modellerin gelişmekte olan ülkelerdeki durum tespiti ve analizlerde kullanılıp kullanılmayacağı tartışmalı bir konudur. Özellikle gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerin gelişmiş batı ülkelerinde uygulanan politika ve araçları taklit veya transfer etmedeki başarısızlıkları gelişmiş ülkelerin üçüncü dünya ülkeleriyle aralarındaki farkı sürekli kendi lehlerine olacak şekilde arttırması bu konuda itirazların olmasını da haklı kılmaktadır. Post kalkınmacılık ve bağımlılık teorileri bu konuları yeterli kadar detay vererek tartışmaktadırlar.

Genel olarak alt yapı eksikliği olarak ifade edilebilecek ve merkez kapitalist ülkelerin uzantısı, çevresi veya eklemlenmesi olarak adlandırılabilir olan bu durumun tanımı ve kuramsal düzlemde tanımlanmasına rastlanmamıştır. Ancak, ilk defa Akbulut (Akbulut Ö. , 2006) tarafından literatüre girmesi sağlanmış olan Ideametric (Ölçücülük) hipotezinden önce bu konuda bir teorik yaklaşımın ortaya konularak bunun isimlendirilmesi ve eleştirisi yapılmamıştı. Bu alanda akademik literatürdeki boşluğu doldurmaya yönelik olarak yapılmış olan bir iki çalışmanın ötesinde akademisyenler tarafından konunun her hangi bir analiz ve değerlendirmeye tabi tutulmamış olduğu görülmektedir. Bu nedenle de yaptığımız araştırmanın alan yazına sağlayacağı katkının önemi büyüktür.

Weick tarafından ifade edildiği gibi; teorisyenler, işlevsellik ve kullanılışından ziyade daha çok doğrulama noktasında yapılan eleştiri ve tenkitlerden dolayı sıkça önemsiz teoriler yazabilmektedirler. Bu eleştiriler tahayyül, gösterim ve teorileştirme sürecindeki tercihleri önemsizleştirdiğinden dolayı haritalama, kavramsal geliştirme ve spekülatif düşünme gibi alternatif teorileştirme faaliyetlerini azaltmaktadır. Teori, teorileştirme süreci geliştirilmeden geliştirilemez. Teorileştirme süreci de daha teori açıkça ifade edilmeden, daha öz-şuurlu olarak kullanılmadan ve bilinçli olarak doğrulamaya çalışmaktan uzak durulmaksızın geliştirilemez (WEICK, 1989, s. 516).

Bu çalışmanın amacı, Ölçücülük ile ilgili olarak teorik tabanlı bir çalışma yaparak bunun teorileştirme sürecine katkıda bulunmaya çalışmaktır. Bu yapılırken de bilimsel birikimlilik ilkesine hizmet etmesi yanında ulusal ve bölgesel düzeydeki işlevselliği ile ilgili yönlerinin dikkate alınması için özellikle kalkınma politikaları ve kalkınma ajansları gibi kurumsal yapıların Türkiye açısından gerçek anlamda kalkınmayı sağlayıp sağlayamayacağı, COBIT-5 gibi merkez ülkelerden alınan modellerin uygulanmasıyla üretkenliğin ve verimliliğin artarak yenilikçi teknolojiye dayanan üretkenliğin ve rekabetçiliğin sürdürülebilir olup olmaması noktalarından da analizler yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Ölçücülüğün henüz bir hipotez olduğu varsayımı altında çoklu analizler yapılmıştır. Zira bir teori ve kuram haline gelmesi için bir yeterli düzeyde kritiğinin yapıldığı bir alanyazın bilgisinin mevcut olması ve uygulamada belirli şartlar dâhilinde geçerliliğinde şüphe duyulmaması gerekir. Bu nedenle de KA özelinde politika ve uygulamaların değerlendirilerek sürece katkıda bulunulması önem arz etmektedir.

2.LİTERATÜR, ARAŞTIRMA PROBLEMİ VE YÖNTEM

Ölçücülük ile ilgili olarak literatür taraması yapılmıştır. Ebscohost veri tabanında sadece 3 yayına doğrudan konu edildiği ve 3 yayında da referans aldığı anlaşılan Ölçücülük, kamu yönetiminde problem belirlemenin ve çözüm paketlerinin merkez ülkelerden transfer yoluyla gerçekleşmemesi gerektiğini ifade ettiğinden dolayı merkez ülkelerde üretilmiş bir bilgi alanı olan COBIT-5 uygulamasının Türkiye’de kalkınma ajanslarına uygulanmasına karşı bir tez olarak algılanabilir. COBIT-5 yaklaşımının neticede merkez ülkelerde üretilen bilgilerle elde edilmiş olmasından ve ülkemizdeki kurumsal gerçeklikler ile ihtiyaçlara derecede cevap verebildiği ölçüde Ölçücülük paradigmasının dikkate alınmasında yarar görülmüştür.

Ölçücülük hipotezi ile ilgili olarak eleştirel düzeyde yapılan tek analiz EFE (2016) tarafından yapılan çalışmada görülmektedir. Hipotezin toplumsal gerçekliklerin salt maddi üretim ilişkileri ve üretici güçler kapsamında değil kültür, sanat, dini değerler ve tarihsel düzlemde toplumların temel karakteristiklerini veren diğer değişkenlerin de dikkate alınması gerektiği anlaşılmıştır. Bu da Ölçücülüğün salt anlamda tarihsel materyalizme ve ekonomik determinizme dayandırılmasından vazgeçilmesiyle olanaklı olduğu savunulmuştur. (EFE, 2016).

Bu çalışmamızda İSE hareket noktasında kalkınma ajanslarıyla (KA) birlikte gündeme gelen bölgesel kalkınma sistematığının sorunlu olduğunu ortaya koyan 2014 yılında yayımlanmış olan Devlet Denetleme Kurulu (DDK) araştırma raporundaki tespitlerdir. Bu raporda, KA ile ilgili olarak 43 tane temel sorun belirlenerek bunların düzeltilmesi için öneriler seti geliştirilmiştir. Tarafımızdan yapılan incelemede bu sorunların pek çoğunun aslında ulusal ve bölgesel dinamiklerimizde olmayan, ulusal, bölgesel ve yerel paydaşların ihtiyaçlarına cevap vermeyen anca AB müktesebatı gereğince yapılması gereken idari reformlar kapsamında KA yapılandırmasının yapılmış olması olduğu tespit edilmiştir. Bu tespiti doğrulayan DDK raporunda ifade edilen bazı sorunların kök neden analizlerinin yapılmasında yarar görülmüştür. 43 adet sorundan örnek olarak 5 tanesi seçilmiştir. Bu analizler yapılırken Kalkınma Bakanlığı tarafından sorunların düzeltilmesi amacıyla hazırlanan eylem planındaki tedbirler verilmekle birlikte COSO ve COBIT-5 modellerinden karşılaştırmalı olarak yararlanılmıştır.

2.1. Bölgeleendirme Sisteminin Doğru Yapılmadığı İddiası

Türk idari gelenekleri, kültürel, coğrafik ve sosyolojik ilişkiler gibi temel uygun kriterlere göre oluşturulmamış ve fonksiyonel olmayan bölge bölümlenmesi, bölgesel gelişme politikalarının ulusal bazda belirlenmesini engelleyebileceği gibi aynı bölgede yer alan ve birbirinden farklı özelliklere sahip illerin bir arada olması nedeniyle yerel ölçekte alınacak tedbirlerin de uygulanmasını güçleştirebilecek bir unsurdur. (DDK, et al., 2014) Özellikle birden fazla valinin YK üyesi olarak bulunduğu ve aralarında hemşericilik kültürü ve temsil kabiliyetine uygun olmayan YK yapılandırılmasının arka planındaki Düzey-2 bölgeleendirme rejimi yerelde kabul görememektedir.

Tablo 1. DDK Tarafından Tespit Edilen Bölgeleendirme Sisteminin Doğru Yapılmamış Olduğu Sorunu İçin COSO ve COBIT-5 değerlendirmesi ve Eylem Planları

DDK önerisi	COSO değerlendirmesi
Geçen 12 yıllık süre zarfında, nüfus, ekonomik yapı, ulaşım altyapısı gibi pek çok alanda yaşanan gelişmeler dikkate alınarak mevcut 26 Düzey-2 bölgesinin sınırlarının, bölge içerisinde yer alacak illerin fonksiyonel, coğrafi, ekonomik ve sosyal açıdan uyumu gözletilmek suretiyle gözden geçirilmesi gerektiği	COSO iç kontrol sistemi Kontrol bileşenlerinden kontrol ortamı alanına girmektedir. Bu kapsamda da her hangi bir kontrol zafiyetinin ortaya çıktığı tespit edilmediğinden kurumsal açıdan sorun değildir. Ancak bölgesel kalkınma açısından zafiyetlere yol açacağı ispatlanabilirse BGUS ile ilgili olarak KB açısından iç kontrol zafiyeti oluşturabilir.
	COBIT-5 değerlendirmesi
	COBIT-5 Birinci ilke olan “paydaş ihtiyaçlarının karşılanması” ve üçüncü gerçekleştirici olan “kurumsal yapılanmalar”a uygun olmadığından bir sorundur. Hangi bölgelere hitap edileceğinin belirlenmesi yönetim süreçleriyle ilişkilidir. Hangi ilin hangi illerle bölge oluşturması gerektiği de gene bölgedeki paydaşların tercihlerine bırakılmalıdır. Yoksa zoraki birliktelik öngörülmesi yönetim arızası meydana getirir. NUTS-II istatistiki sınıflandırmaya göre KA kuruluşu yapılması doğru olmayabilir. Bu konudaki karar KK tarafından verilmelidir. Başka bölgeyle birleşilmesi veya ayrılmasına müsaade verilebilmelidir. Bu da Kanun ve BKK değişikliklerini gerektirir.
KB Eylem Planı	KA Eylem Planı
2.1 Düzey 2 Bölge sınırları gözden geçirilecektir. Buna temel oluşturmak üzere “Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi” çalışması güncellenecektir. 2.2 Kanun ve yönetmeliklerdeki hükümler gözden geçirilerek gerek süre gerekse şartlar bakımından esneklik artırılabilecektir. 2.3 Ajansların diğer kurum ve kuruluşlarla kuracağı ortaklıkları kolaylaştırıcı yasal zemin çalışmaları yapılacaktır.	Mevcut değil.

Kaynak: (DDK, et al., 2014) ve (KB-BGYUGM, 2014)’dan yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

2.2. Kalkınma Kurullarının Etkisizliği ve Yetersizliği İddiası

DDK tarafından görüşüne başvuru alan valiler, kalkınma kurulu başkanları ve kalkınma ajansı çalışanlarındaki hâkim ve ağırlıklı görüşün de kalkınma kurullarının etkin bir şekilde işlemediği yönünde olduğu anlaşılmıştır. Kalkınma kurullarına üye seçiminde bazı ajanslarda gönüllülüğü esas almaya yönelik son dönemdeki düzenleme ve uygulamalar olumlu karşılanmakla birlikte, kalkınma kurullarının yeterince işlememesinin arkasında yatan nedenlerin, özellikle de kalkınma kurullarının etkisiz ve yetkisiz yapılar olduğu yönündeki yaygın kanının sorgulanması gerekmektedir. (DDK, et al., 2014) KA sisteminde yerel düzeyde danışma, yönetim ve iş birliği kültürü ayaklarının en önemli ögesi olan KK’nun bu denli önemsizleşmesi ciddi bir soruna işaret etmektedir.

Tablo 2. DDK Tarafından Tespit Edilen Kalkınma Kurullarının Etkisizliği ve Yetersizliği Sorunu İçin COSO ve COBIT-5 değerlendirmesi ve Eylem Planları

DDK önerisi	COSO değerlendirmesi
Kalkınma kurullarının yapısı, işleyişi, yönetim kurulu ile ilişkileri, görev ve yetkileri ile kurulların ajansı yönlendirme fonksiyonunu yerine getirmesine yönelik somut araçların net bir şekilde ortaya konulması.	COSO iç kontrol sistemi Kontrol bileşenlerinden kontrol ortamı ve bilgi ve iletişim alanına girmektedir. KK'nın etkinliği ve bağımsızlığı için kurgusunun ve olanaklarının buna göre yapılması gerekir. Bu nedenle de hem kontrol ortamı açısından hem de etkin bir bilgi iletişim kanalı ve süreci açısından sorundur.”
	COBIT-5 değerlendirmesi COBIT-5 Yönetişim süreçleriyle ilişkili bir sorundur. COBIT-5 üçüncü gerçekleştiricisi olan kurumsal yapılanmalar açısından da sorun teşkil eder. Yapılanmanın paydaş ihtiyaçlarını kurumsal hedeflere dönüştürecek şekilde yapılması gerekir. Ayrıca yedinci gerçekleştirici olan insan, yetenekler ve yeterlilikler kapsamında da sorun teşkil etmektedir. KK üyelerinin gerekli yetenek ve yeterliliğe sahip olması sağlanmalıdır. Mevzuatta sadece KK'nın yılda en az iki defa toplanması zorunlu kılınmışken neden-nasıl toplanması ve toplantı öncesi hazırlıkları ile KK üyelerinin toplantıya katılmasını sağlayacak mali haklar gibi motivasyonların olmaması sorunun diğer boyutlarını oluşturmaktadır.
KB Eylem Planı	KA Eylem Planı
5.1 5449 sayılı Kanunda yapılacak değişiklik ile kalkınma kurullarının yönetim kurullarındaki temsili artırılacaktır. Kalkınma kurullarının ajans çalışma programlarının belirlenmesi ve faaliyetlerinin izlenmesi konularındaki görevleri genişletilecektir. Bu kapsamda yönetim kurulunun bazı kararları için kalkınma kurullarının uygun görüşüne ya da görüşüne başvurulması düzenlemesi Kanunla yapılacaktır	Mevcut değil.

Kaynak: (DDK, et al., 2014) ve (KB-BGYUGM, 2014)'dan yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

2.3. Yönetim Kurullarının Toplanamaması Sorunu

5449 sayılı Kanun'da kalkınma ajansı yönetim kurulunun her ay en az bir kere toplanacağını belirtildiği, ancak uygulamada çoğu kez, yönetim kurulunun her ay toplanmasını gerektirecek gündem konusu bulunmadığı, genel olarak yoğun programı bulunan yönetim kurulu üyelerinin her ay toplanmakta zorlandığı anlaşılmaktadır. (DDK, et al., 2014)

Tablo 3. DDK Tarafından Tespit Edilen Yönetim Kurullarının Toplanamaması Sorunu İçin COSO ve COBIT-5 değerlendirmesi ve Eylem Planları

DDK önerisi	COSO değerlendirmesi
Her ay toplanma zorunluluğunun iki veya üç ayda bir gibi daha makul bir süreye çıkarılmasının, ancak önemli ve ivedi gündem maddelerinin ortaya çıkması durumunda, kurul üyelerinin bu sürelerle tabi olmaksızın toplantıya çağırılması.	COSO iç kontrol sistemi Kontrol bileşenlerinden bilgi ve iletişim alanına girmektedir. Yönetim kurullarının her ay mutlaka toplanmasının iç kontrol zafiyeti doğuracağı tam olarak tespit edilmediğinden sorun sayılmaz. Ancak bilgi ve iletişim açısından sorun riskler varsa bu kapsamda sorun olabilir.
	COBIT-5 değerlendirmesi
	COBIT-5 açısından bakıldığında, her ay mutlaka toplanmak gibi bir ihtiyaç yoksa telefonla veya GS'nin dolaşmasıyla iletişim sağlanabiliyorsa illa ki her ay toplanmaması bir sorun teşkil etmez. Önemli olan paydaş ihtiyaçlarının karşılanıyor olması ve toplantı yapılmasının beklentilerinin karşılanabiliyor olmasıdır. Yönetişim süreçleriyle ilişkilidir.
KB Eylem Planı	KA Eylem Planı
7.1 5449 sayılı kanunda yapılacak değişiklik ile yönetim kurullarının toplanma sıklıkları gözden geçirilecek, yönetim kurulu başkanının acil durumlarda kurulu toplantıya çağırma yetkisi düzenlenecektir.	Mevcut değil.

Kaynak: (DDK, et al., 2014) ve (KB-BGYUGM, 2014)'dan yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

2.4. Bölge Kalkınma Planı (BKP) ve Plancıların Kalite Sorunu

BKP'nda söz konusu nitelik ve kalitenin sağlanması için de nitelikli, yeterli ve güncel veriye sahip olunmasının yanı sıra, bölge planlaması eğitim ve becerisine sahip yeterli ve yetkin personele ihtiyaç bulunmaktadır. (DDK, et al., 2014) Ancak bunun KA uygulamalarında eksikliğin devam ettiği görülmektedir.

Tablo 4. DDK Tarafından Tespit Edilen BKP ve Plancıların Kalite Sorunu İçin COSO ve COBIT-5 değerlendirmesi ve Eylem Planları

DDK önerisi	COSO değerlendirmesi
BKP'nın hazırlanması aşamasında nitelikli, yeterli ve güncel verilerle çalışmaların yapılmasının, bölge içi gelişmişlik farklarının azaltılmasına yönelik olarak BKP'nda gerekli analizlere yer verilmesinin ve bunun yanı sıra, bölge planlaması konusunda eğitim geçmiş bulunan kişilerin istihdamının sağlanması.	COSO iç kontrol sistemi Kontrol bileşenlerinden kontrol ortamı alanında personel yeterliliği ve performansı açısından kontrol zafiyeti doğurabilmektedir. Bu husus risk yönetimi çerçevesinde de değerlendirilerek gerekli kontrol faaliyetlerinin tesis edilmesini gerektirir
	COBIT-5 değerlendirmesi BKP, COBIT-5 beşinci gerçekleştirici olan enformasyon alanına, plancılar ise yedinci gerçekleştirici olan insan, yetenekler ve yeterlilikler alanına girmektedir. Bu anlamda BKP'nın paydaş ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde hazırlanabilmesi, gerekli bilginin elde edilebilmesi ve bu işle sorumlu, hesap verecek, danışılacak ve bilgi verileceklerin gerekli nitelikleri haiz olmamaları bir sorun teşkil etmektedir. Yönetişim süreçleriyle ilişkilidir.
KB Eylem Planı	KA Eylem Planı
9.1 Bölgesel Gelişme Politikalarının Tespiti ve Yönetişimine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik yayımlanacaktır. Operasyonel programların hazırlanmasına yönelik iş ve işlemler yönetmelikte tanımlanacaktır. 9.2 Bölge planlama sürecinde analizlerin geliştirilmesi ve detaylandırılması için ajanslarla çalıştaylar düzenlenerek yol göstericilik yapılacaktır. 9.3 Ajansların yıllık bir araştırma, değerlendirme programı sunmaları sağlanacak, bir sonraki planlama sürecinin bilgi altyapısının oluşturulmasına bugünden başlanacaktır. 9.4 Bakanlıkça ajans çalışanlarına yönelik bölge planı hazırlama konusunda eğitimler düzenlenmiş olup bunların sayısı ve niteliği Kalkınma Araştırmaları Merkezi ve diğer paydaş kurumların (üniversite ve STK) işbirliğinde artırılabilecektir. 9.5 Seçilmiş üniversitelerde “Bölgesel Gelişme Araştırma ve Uygulama Merkezleri”nin kurulması etüt edilecektir.	9.6 Plan ile belirlenen ana çerçeve içerisinde yeni sektörel ve tematik analiz çalışmaları gerçekleştirilecektir. 9.7 Üniversitelerin bölgesel planlama konusundaki çalışmalarından ve tecrübelerinden yararlanma amaçlı eğitim, seminer gibi organizasyonlar geliştirilecektir. 9.8 Kalkınma Bakanlığının koordinasyonunda uygulamalı eğitimler düzenlenecektir. Bölgesel Planlama alanında eğitim veren üniversiteler, Kalkınma Bankası, TODAİE ve diğer kurum ve kuruluşlarla eğitim programı düzenlenmesi için çalışmalar yapılacaktır.

Kaynak: (DDK, et al., 2014) ve (KB-BGYUGM, 2014)'dan yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

2.5. Bölge Aktörlerinin Plancılığı Sahiplenmemesi Sorunu

Yerel düzeydeki kurumların bile kendi çalışmalarında ve kurumsal çalışma programlarında kalkınma ajansı tarafından hazırlanmış BKP'nı referans almadıkları ve BKP'nın yerel aktörler nezdinde her hangi bir itibarının olmadığı anlaşılmıştır. (DDK, et al., 2014)

Tablo 5. DDK Tarafından Tespit Edilen Bölge Aktörlerinin Plancılığı Sahiplenmemesi Sorunu İçin COSO ve COBIT-5 değerlendirmesi ve Eylem Planları

DDK önerisi	COSO değerlendirmesi
BKP'nın hazırlanması, uygulanması, sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi gibi tüm aşamalarda ilgili tüm tarafların aktif bir şekilde etkin katılımının, işbirliğinin ve sahiplenmesinin temin edilmesi ve BKP'nın KA'nın değil, bölgenin planı olduğu olgusunun yerleştirilmesi.	COSO iç kontrol sistemi Kontrol bileşenlerinden bilgi ve iletişim alanına girmektedir. Gerekli bilgi ve iletişim sağlanmadığı takdirde bölge plancılığının sahiplenilmesi riske girer. Bu alandaki risklerin yönetilmemiş olması bir sorun olarak görülür.
	COBIT-5 değerlendirmesi
	COBIT-5 Birinci ilke olan paydaş ihtiyaçlarının karşılanmaması durumunda bölge aktörleri de kendi ihtiyaçlarına tercüman olmayan plana sahip çıkmazlar. Ayrıca dördüncü gerçekleştirici olan kültür, etik ve davranışlar alanına da girdiğinden bu alandaki kültürel ortamın sağlanması ve kurumsal değerlere olan sahiplik ile etik değerlerin benimsenmemiş olması bir sorun teşkil eder. Yönetişim süreçleriyle ilişkilidir. BKP'nın yerel paydaşlarca sahiplenmesi öncelikle YK ve KK üyeleri ve diğer paydaşlarla olan kurumsal ilişkilerin ve süreçlere katılımının sağlanmasıyla ilişkili olan bir sorundur.
KB Eylem Planı	KA Eylem Planı
10.1 Komu Bölgesel Gelişme Komitesi ve Bölgesel Gelişme Yüksek Kurulu gündemine alınacaktır. 10.2 Bölgesel Gelişme Politikalarının Tespiti ve Yönetişimine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin yayımlanmasını müteakip uygulanması titizlikle gözetilecektir. 10.3 Bakanlık ile ajanslar arasında bölge planının uygulamasını takip etmek üzere bir komisyon kurulacak ve etkin bir şekilde çalıştırılacaktır.	10.4 Bölgelerde geniş katımlı toplantı ve çalıştaylar gerçekleştirilecektir. Bölge planı lansman toplantıları yapılacaktır. Bölge Planı hazırlık ve uygulama süreçlerine bölgede bulunan kamu kurumlarının, özel sektörün, STK'ların ve doğrudan bölge halkının katılımını artıracak mekanizmalar geliştirilecektir. 10.5 Çalışma gruplarının sürdürülebilirliğinin sağlanacak ve gruplardaki paydaşların katma değer sunacakları çalışma metodolojileri geliştirilip uygulanacaktır. Çalışma gruplarının belirli bir takvime göre sonuç odaklı kurgulanması sağlanacaktır. 10.6 İzleme ve değerlendirme süreçleri etkili olarak çalıştırılacak, kalkınma kurulları plan gözden geçirme ve uygulama süreçlerinde etken olacaktır.

Kaynak: (DDK, et al., 2014) ve (KB-BGYUGM, 2014)'dan yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Ölçücülük hipotezi ile ilgili olarak uygulanan metodolojide literatür taraması ve teorik karşılaştırmalı analiz yapılmaktadır. Bu bağlamda nesnel politika olarak kalkınma ajansları ile ilişkili disiplin olan YBS ve çerçeve model uygulaması olarak COBIT ölçeğinde analizler yapılarak modelleme yapılmasına çalışılmıştır. Bu analizler kavramsal düzlemde ve Ölçücülük teziyle olan ilişkisi çerçevesinde sınırlandırılmıştır. Bu nedenle de Ölçücülük analizleri yapılırken ilişki kurulan kavram ve konuların detaylı tanımlamaları ve alt bileşenlerine girilmekten sakınılmıştır. Bu yöntem, aşağıdaki şekilde kategorize edilebilmiştir:

1. Bilimsel disiplin alanı olarak YBS ile ilişkilendirilecektir. Buna göre merkez kapitalist ülkelerdeki üretim sürecinde ortaya çıkan bilgi birikimi ve üretici güçlerin ihtiyacını temsil eden YBS disiplininin tarihsel açıdan vardığı noktada gelişmekte olan ülkeler açısından YBS'nin konumlandırılması analiz edilerek yönetsel gerçekliğin oluşma evrelerine dair bir modelleme yapılacaktır.
2. YBS kapsamında sayılan pratik çerçeve ve standartlar arasından COBIT-5 modeli ele alınarak bu modelin gelişmekte olan ülkelerdeki uygulanabilirliği teorik ve kavramsal düzeyde analiz edilecektir.
3. COBIT-5 modelinin uygulama alanlarından birisi olarak bölgesel kalkınma ajansları ele alınacak ve bu ajanslar ile ilgili kamu politikası da politika penceresi yaklaşımıyla analiz edilerek COBIT-5 çerçevesinin kalkınma ajanslarına modellenilebilirliği irdelenecektir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE/VEYA TARTIŞMA

Ölçücülük tezine göre; toplumsal gerçeklik açıklanırken, merkez ve çevre kapitalist ülkelerin üretici güçleri arasındaki gelişkinlik farkından oluşan zaman mesafesinin, kavramsal çerçevenin kurulması ve araştırma yönteminin belirlenmesinde bağımsız bir değişken olarak düşünülmesi gerekmektedir. Bu mesafe, üretim örgütlenmesinin yapısal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İncelemelerde araştırma yöntemini; merkez kapitalist ülkelerde üretilen ve bunlarda tek hakim olan Hristiyanlık dini ve kültürünün etkisinde oluşturulan kavramların ve kuramların ideal, değişmez hatta aşkın olarak alınması, bu ideal, aşkın kavram ve kuramların temel özelliklerinin her yerde ve her zaman geçerli bilimsel doğrular olarak kabul edilmesi ve bunlara ulaşma derecesinin belirlenmesi olarak Akbulut (Akbulut, 2006) tarafından tanımlanmış bulunan ölçücülük kavramı paradigma anlamında ele alındığında, kalkınma ajanslarının ihdası ve bu anlamdaki bölgesel politikanın transfer yoluyla uygulanmaya çalışılması için de aynı gerçekliği koruyabildiğini söylemek olanaklıdır.

Özünde toplumsal ve ekonomik gerçeklerin yönetsel gerçekliği belirleyebileceği dolayısıyla farklı toplumsal ve ekonomik gerçekliklerin gereği olan yönetselliklerin aynı aşamadan geçmeden aralarında ciddi zaman mesafesi bulunan toplumsal ve ekonomik gerçekliklere idari reformlar yoluyla yönetsel gerçeklik olarak sunulmaması gerektiği anlamında olan Ölçücülük hipotezi, henüz yaygın bir şekilde kullanılmamış olmasından dolayı paradigma olarak ifade etmekte zorlanmakla birlikte paradigma potansiyeli gösterdiği düşünüldüğünden dolayı bu kapsamda değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Kapitalist üretim biçimi ile ölçek ekonomilerine geçerek tam rekabet şartlarında her türlü üretim faktörlerini etkin olarak kullanabilen gelişmiş ülkelerin yönetim sorunlarına çözüm olarak buldukları yöntemlerin bu aşamalardan geçmeyen gerekli kurumsal kültür ve bilgi düzeyine ulaşmamış ve kendi dinamikleri ile ayakta duramayan başka gelişmekte olan ülkelere reçete olarak sunulması durumu toplumsal gerçeklikler ve paydaşların ihtiyaçları ile uyuşmayabilir. Örneğin analogi mantığı kullanılarak farklı ölçülerdeki birisine dikelen elbise metaforuna (Akbulut, 2006, s. 186) benzer bir şekilde başı ağrıyan birisinin kendisini tedavi ettiğini iddia ederek başka başı ağrıyanlara baş ağrıların nedenlerini analiz ve teşhis etmeden baş ağrılarına doğrudan ve sorun çözücü tek ilaç olarak sunulması ve özellikle başı ağrıyan ancak doktor teşhisi yaptırma ve buna göre gerekli ilaçları tedarik etme bilinci veya ekonomik/sosyal imkânı yetmeyenlerin psikolojik olarak abi konumunda gördüğü herkesin önerilerini dikkate almak zorunda olduklarını hissetmeleri bu duruma örnek teşkil edebilmektedir.

Akbulut tarafından (Akbulut Ö. Ö., 2003) Türkiye’de aydın sorunu teşhisinde kullanılan “ölçücülük, belli yapıları, kurumları, kavramları veya kuramları ideal, değişmez hatta aşkın olarak alan, bu aşkın, ideal yapı, kurum, kavram, kuram veya olguların temel özelliklerini her yerde ve her zaman geçerli bilimsel doğrular olarak sunan ve bunlara ulaşma derecesini belirlemeyi bilimsellik olarak gören tüketici bilim anlayışı odaklı bir yöntem” olarak tanımlanmıştır. Akbulut’un burada ön plana çıkardığı husus ise, merkez kapitalist ülkelerde üretilen kavram ve kuramların ülkemiz gibi gelişmekte olan çevrelerde aşkın olarak dikkate alınmasından dolayı bilim adamlarının kendi çalıştıkları nesnelere üzerinde yabancılaşarak üretkenliklerinin yitirilmesi ve bir toplumsal yaşayış ve bilinç sorununa dönüşerek kısırlaşma sorununu doğurduğu iddia edilmektedir. Bu noktadan hareketle ideametric olarak adlandırılan ölçücülüğün farklı kavram ve nesnelere uygulanabilirliği de ispatlanmış olmaktadır (Akbulut Ö. Ö., 2003). Yani tüketici bilim anlayışı odaklı yöntemden dolayı kendi toplumsal

gerçekliklerine ve dinamiklerine detaylı bir şekilde nüfuz edemeden kendi tarihsel geçmişi ve birikimiyle yabancılaştığı gibi, merkez kapitalist ülkelerin doğrudan yönetsel gerçeklikleri üzerinden analizler yapıldığından dolayı da gerek anlamda merkez kapitalist ülkelerdeki ideal durum ve somut uygulamanın alt yapısını da tam olarak öğrenememektedirler. Bu nedenle meydana gelen kısırlıktan dolayı da üretken bilimsel çalışmalar yapılamamaktadır.

Bu çalışmada ölçücülüğün epistemolojideki yerinin betimlenmesi için tarihsel materyalizm, din ve kültür, yönetimi bilgi sistemleri, COBIT ve kalkınma politikaları çerçevesinde analizler yapılacaktır. Bu analizlerde dikkat çekilmesi gereken bir husus da bu analizlerin yapılması noktasında merkez kapitalist ülkelerin kendi koşullarında ürettikleri bilginin çıktıları olan paradigma, model ve betimlemelerin kullanılmasının ölçücülük açısından bir mecburiyeti ortaya koymasıdır. Buna göre bakıldığından ölçücülüğün de kendi içerisinde kendisiyle yabancılaştığı (self-alienation) söz konusu olabilse de bu noktadaki eksiklik veya durumsallık, araştırmanın sınırlılığını oluşturabilecek bir zayıflık olarak değerlendirilebileceği de dikkate alınarak yukarıdan bakan ve dolayısıyla resmin bütününe ortaya koyabilen bir çalışma olmasına gayret edilmiştir.

YBS kapsamında bilgi toplumu ile ilgili olarak yapılan analizlerde de alt yapı-üst yapı ilişkileri ve teorik toplumsal modeller incelenmektedir. Bu kapsamda Christian Fuchs tarafından yapılan bir araştırmada, alt yapı ile üst yapının birbirlerini ortaklaşa belirledikleri varsayımına dayanan bir diyalektik toplum sistemi modeli oluşturulabilmiştir. Fuchs, sürdürülebilir bir bilgi toplumunu belirlemede indirgemeci, bütüncül, düalist, ve diyalektik dünya görüşlerine dayanarak bu farklı yaklaşımların alt yapı ve üst yapı arasındaki ilişkilerin algılanmasında dayalı olarak farklılaştığını ortaya koymuştur. Buna göre indirgemeci yaklaşımlar, ekolojik, teknolojik ve ekonomik değişkenleri bilgi toplumundaki temel sürükleyici güç olarak görmektedirler. Buna göre, literatürde sıkça rastlanılmayan Projeksiyonist yaklaşımların politika ve/veya kültür gibi üst yapı öğelerinin belirleyici olduğunu kabul etmekte olduğu bilinmektedir. Düalist yaklaşımlar da sürdürülebilir bilgi toplumunun çoklu amaç ve boyutlarını belirlemektedirler ancak, bu amaç ve boyutların uygun olup olmadığı ve bunlar arasındaki ilişki ortaya konulmamaktadır. Bu düalist modeller literatürde en çok rastlanan modellerdir. Bu üç modele alternatif olarak katılımcı, işbirlikçi ve sürdürülebilir bilgi toplumunun diyalektik bir nosyonu da geliştirilmiştir. (Fuchs, 2010)

4.1. Ulusal Kalkınmacılık ve Ölçücülük

İktisadi kalkınma modelleri bilimsel disiplin alanı olarak kalkınma modellerini, büyüme teorilerini, klişe ve jargonlarını merkez ülkelerden ve bu kapitalist kalkınmış ülkelerin egemen olduğu ulus üstü kurumların politika önerilerinden aldığından dolayı Ölçücülük bu anlamda dikkate alınabilecek bir paradigma olarak göze çarpmaktadır.

Bölgesel kalkınmacılık ve bununla ilgili Türkiye politikasının gelişmiş AB ülkelerinden transfer yoluyla aktarılmış olduğu ve dolayısıyla Ideametric açısından ele alınabilecek bir konu olduğuna girilmeden önce, kalkınma aşamaları ve bunların Ideametric ile ilişkisinin kısaca ortaya konulması gerektiği düşünülmüştür. Bu amaçla da alt yapının üst yapıyı belirlediği konusunda “ekonomik deterministik bir yaklaşıma sahip olan Organski”nin (Ferkiss, 1966, s. 133) yaklaşımını ortaya koymakta yarar görülmüştür.

Organski’ye göre kalkınmadaki yönetsellik politikasının dört aşaması vardır (Ferkiss, 1966, s. 132):

1. İlkel birliğin politikası
2. Endüstrileşme politikası
3. Ulusal refahın politikası
4. Bolluğun politikası

Bu aşamaların belirli bir sırayla gerçekleştiği belirtilmiştir. Ancak bu aşamaların tam olarak ne olduğunun ve bu aşamalarda yaşanan sorunların neler olduğunun tam olarak ifade edilmemiş olmasının zayıf yönler olarak literatüre girdiği ifade edilmektedir. Bazı ülkelerin ciddi bir şekilde fakir olması veya ne derecede yardıma ihtiyaçları olup olmadığı dikkate alındığında hangi problemlerin ne şekilde çözülmeye çalışıldığının pragmatik ve duruma bağlı “ad hoc” bir temelde kararlaştırılması gerektiği söylenebilir. Dolayısıyla bir ülkenin kalkınmış olup olmadığı onun tüm problemlerinin çözülmüş olup olmadığına bağlıdır. Problemler arasındaki ilişkisellik olabilir fakat her ulusun kendi yapılandırılmasıyla ilgili şekillerin bir parçası olarak düşünülebilir. Ünlversal düzlemde şemalaştırmaya imkân ve ihtiyaç yoktur. (Ferkiss, 1966, s. 132)

Burada, Ölçücülük tezlerinden birisi de; “toplumların ekonomik gelişmişliklerinin gerektirdiği yönetsel gerçekliklerin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklı alanlarda ortaya çıkmasından dolayı bir zaman mesafesi “time lag” gerekir” şeklindedir. Buna göre zaman mesafesinin doğrulanması durumunda bu anlamdaki tezin de doğrulanabileceği düşünülmektedir. Literatürde zaman mesafesi ile ilgili olarak sosyal bilimlerde aşağıdaki yaklaşım ve kullanım alanlarının mevcut olduğu tespit edilmiştir. Buna göre;

1. Kamu politikalarının uygulanması ile etkilerinin doğması arasındaki zaman mesafesidir ki daha çok iktisatçılar tarafından kullanılmakta olduğu anlaşılmaktadır.
2. Demokratikleşme için modernleşmenin öncelikle yaşanmasını gerekli kılan zaman mesafesidir. Hangisinin daha önce olabileceği ile ilgili pek çok tartışma olmakla birlikte
3. Devlet teorisi de her ülkenin kendine has bir gidişatı ve gelişimi olduğunu savunmaktadır. (Essays, 2013) Bu anlamda merkez kapitalist ülkelerle gelişmekte olan fakir ülkeler arasındaki gelişmişlik zaman mesafesine örtülü olarak atıf yapıldığı söylenebilir.
4. Max Weber’in geleneksel ve karizmatik liderliklerin zamanla yerini rasyonaliteye bırakacağı tezi de bu modernizasyon teorisiyle paralellik göstermektedir.
5. İşlevsellik teorisinin kurucusu olan Durkheim tarafından canlıların gelişiminin sosyal düzene uyarlanmasıyla ilkel toplulukların da endüstriyel toplumlara dönüşmek için basitten daha karmaşığa doğru aşamalı dönüşümler yaşamaları gerektiği ifade edilmiştir. Buna göre, canlılardaki gibi toplumların ve kültürlerin zaman boyunca nasıl değiştiği açıklanmaktadır.

4.2.Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Politika ve Uygulamaları Kapsamında Ölçücülük Analizi

Küreselleşme ve yenilikçi teknoloji ile birlikte iletişimin giderek yoğunlaştığı ve hızlandığı günümüzde gelinen noktada, her sektörde değişen stratejik bilgiyi yeniden üretebilmenin, bu süreci üretken bir şekilde yeniden işleterek diğer aktörlere yön verebilmenin temel üretim faktörlerinden birisi olarak kabul edilebilecek düzeyde kaçınılmaz olarak derinleşme, yoğunlaşma ve yaygınlaşma eğilimi gösterdiği görülmektedir. Kuşkusuz bu durum, tarihsel düzlemde toplumların birbirilerinden yararlanarak geliştirdikleri üretken bilginin oluşturduğu teknik bilgi birikiminin bir sonucudur. Stratejik bilgiyi yeniden üretemeyenler ve yenilikçi üretken teknolojilere hâkim olamayanların üretim araçlarına da söz geçiremez hale

gelmelerinden dolayı gelişmiş merkez kapitalist ülkelere karşı üretkenliklerini ve dolayısıyla bağımsızlıklarını yitirebildikleri anlaşılmaktadır. Bu da gelişmekte olan ülkelerin merkez kapitalist ülkelere sürekli bağımlı hale gelmesine ve bir tüketici konumunda kalmalarına neden olmaktadır. Kapitalizmin teknik bilgisinin pazarlama ve stratejik yönetimle birleşmesinin sonucunda gelişmekte olan ülkelere karşı elde edilmiş olan avantajlar, onların akademik, teknik ve idari bilginin yeniden üretkenliği açısından da merkeze oturtmaktadır. Günümüzde gelişmiş kapitalist batı ülkeleri ile çevre ülkeleri arasında devam edegelen ilişki bu şekilde açıklanabilir.

Bilgi üreticileri ile bilgi çıktılarının tüketicileri arasında meydana gelen mücadelede önde olabilmeyi sürdürülebilir kılanlar, kuşkusuz rekabette, yatırımda, yenilikçilikte ve dolayısıyla verimlilik ve etkinlikte daha ileri düzeyde performans göstererek geriden gelenler tarafından takip edilmeye çalışılmakta ve ilişkilerde belirleyici olabilmektedirler. Merkez kapitalist ülkeler bu üstünlüklerini koruduklarından dolayı ihtiyaçları ve kuralları belirleme noktasındaki hegemonyalarını sürdürebilmektedirler.

Teknolojideki yenilikçi ürün ve çözümlerin giderek vazgeçilemeyecek düzeyde hayatın her alanında yoğunlaşması ve yaygınlaşması, tüm örgütlerde olduğu gibi kamu kurum ve kuruluşlarında da hızlı bir elektronik dönüşümü tetiklemiş ve bu süreç artan bir hızda devam edegelmektedir. Merkez kapitalist ülkeler de bu noktadaki ihtiyaç çeşitlendirmesi ve ürün farklılaştırmasıyla çevre ülkelerden sürekli kaynak transferi sağlayabilmektedirler.

Hizmetlerin ve ilgili oldukları iş süreçlerinin elektronik ortamda daha verimli yürütülebiliyor olması, bu alandaki bilgiyi stratejik hale getirdiğinden dolayı bilgi, belge ve kayıtların da sanal ortamlarda üretilmesi, işlenmesi ve yönetilmesinde olduğu gibi, zamanla idarelerin yönetim, sevk ve kontrolünün de BT süreç ve yönetim teknikleriyle üzerinden yürütülmesi noktasındaki tercihlerinin artmasına yol açmaktadır. Ancak yenilikçi teknoloji ve stratejik bilgiyi üretme yetkinliğine sahip olmadıkça daha eski teknoloji ve teknikler anlaşılıp uygulanmaya konulmadan önce daha yenilikçi teknik ve teknolojiler çıkarılmakta ve bu şekildeki bağımlılık bir devinim haline gelebilmektedir. Üst gelir grubuna çıkararak orta gelir tuzağından kurtulabilmek de bu anlamda Türkiye ve gelişmekte olan diğer ülkeler için ayrı bir öneme sahip olmaktadır.

BT aracılığıyla kurumlarda yapılan sevk, idare ve kontrolün daha verimli ve ekonomik olması, kamu sektöründe yapılan denetim ve kontrollerin de BT araç ve teknikleriyle yoğun bir biçimde bilişim alanına kategorik bir şekilde zamanla kaymaya devam etmesiyle birlikte bu alanda bilişim tabanlı uzman programlara, standart ve teknikler ile BT alanında yetkin olan personele olan ihtiyacı arttırıcı bir faktör olabilmektedir. Bununla birlikte bu bilgiye sahip olamayan veya dezavantajlı bulunanlar mevcut rekabetçi ortamda daha da mahrum kalabilmekte ve elitlerle alt sınıflar arasındaki uçurum da artabilmektedir. Bu gerçeklikler kuşkusuz bir taraftan bu alandaki bilimsel araştırmaların yaygınlaşmasına ve yönetimin bilimsel disiplin nesnesinin içerisine BT’ nin de girmesine yol açtığı gibi diğer taraftan kamu tarafından kalkınma politikalarıyla dezavantajlıların donanımlarının güçlendirilmesi ve zayıfların daha da sömürülmemesi için gerekli olan politika ve kurumsal yapılandırmaları güçlendirmesinin gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

Kamu-özel fark etmeden her türlü kurumda üretilen ve tüketilen bilginin işletme süreçlerinde etkisi olan Yönetim Bilgi Sistemi (YBS) disiplini alanında meydana gelen bu gelişmeler, oluşturduğu bilgi birikimi ivmesiyle uluslararası kabul görmüş pek çok standardın da

gelişmesine ve uygulamalarının giderek yaygınlaşmasına neden olmakta ve hatta kamu yönetimi alanına da sıçrayabilmektedir. Denetim, kontrol, güvenlik, gizlilik, mahremiyet, yönetim ve yönetişim konseptlerini barındıran çerçeve ve standartların farklılaşması ve giderek bilişim teknolojilerinin kamu-özel ayırımı olmaksızın her alanda kaçınılmaz bir şekilde yaygınlaşması ile birlikte bilişim yoğunluklu farklı bir sanal kulvara doğru meydana gelen ilerlemeler kaçınılmaz hale gelmiştir.

Küresel eğilimler ve AB müktesebatının gerekleri ışığında, Türkiye açısından geleneksel plancılıktan vazgeçilerek yerel sivil, özel, akademi ve kamu sektörünün yönetişimine dayanan planlama kültürü kalkınma ajansları ile bölgesel kalkınmacılığa yansıtılmıştır. Türkiye’de 2006 yılında “yönetişim” paradigması üzerine kurgulanan kalkınma ajansları (KA), AB ilerleme raporlarındaki tespit ve önerilere uygun bir şekilde 5449 sayılı Kuruluş Kanunu ile ortaya çıkmış olmakla birlikte pek çok gelişmiş ülkede yaygın olarak kullanılan bölgesel gelişme ve sosyal-ekonomik dinamiklerin verimli bir şekilde harekete geçirilmesine olanak tanımayı amaç edinen küçük ölçekli kamu kurumlarıdır.

Bölgesel kalkınma teorisinde yaşanan dönüşüm, politika tasarımları ve uygulamalarını da etkilemiştir. Türkiye’nin bölgesel kalkınma politikaları da, sadece kendi toplumsal ve ekonomik gelişmelerinden değil, aynı zamanda Avrupa ülkelerindeki deneyimlerden ve bölgesel gelişme paradigmasında yaşanan dönüşümlerden de etkilenmiştir. (Keskin & Sungur, 2010)

Türkiye, Avrupa Birliği’ne adaylığının tescil edildiği 1999. yılında gerçekleşen Helsinki Zirvesi sonrasında hazırlanan Katılım Ortaklığı Belgelerinde, bölgesel kalkınmaya yönelik idari örgütlenmenin oluşturulması için gerekli düzenlemelerin yapılacağı orta vadeli yapılması gerekli düzenlemeler arasında yer almaktadır. 2003 Yılı Katılım Ortaklığı Belgesinde (DPT, s. 15) Bölgesel Politika ve Yapısal Araçların Koordinasyonu başlığı altında aşağıdaki hususlar (taahhütler) özellikle belirtilmiştir:

- Ulusal Kalkınma Planı ve NUTS-2 düzeyinde bölgesel kalkınma planları hazırlanması suretiyle, bölgesel farklılıkları azaltmayı amaçlayan bir ulusal ekonomik ve sosyal uyum politikasının geliştirilmesi,
- Bu başlık altındaki müktesebatın uygulanmasını kolaylaştıracak yasal çerçevenin kabul edilmesi,
- Bölgelere yönelik kamu yatırımlarına ilişkin öncelik kriterlerini ortaya koyan çok yıllık bütçeleme usullerinin oluşturulması,
- Bölgesel kalkınmayı yürütecek idari yapıların güçlendirilmesi.

Yukarıda belirtildiği şekilde Avrupa Birliği üyelik sürecinin ve müktesebat uyumunun bir gereği olarak AB kaynaklı paradigmalarda doğrultusunda politika transferi yoluyla katılım öncesi mali yardımın yönelimlerini de etkileyecek şekildedir.

AB’nin bölgesel gelişme politikası ve uygulamalarına paralel yeni bir yaklaşımın benimsenmesinin, AB kaynaklarının etkin kullanımını sağlayacağı gibi tam üyelik sürecini de hızlandıracağı düşüncesi KA kuruluşunda etki eden bir unsurdur. (Akin, Dulupçu, Külerü, Sarı, & Bİngöl, 2006)

5449 sayılı Kanun’un genel gerekçesinde belirtildiği gibi, Katılım Ortaklığı Belgesi temelinde, AB’ye ekonomik ve sosyal uyum sürecinin çerçevesini oluşturan ve 2004-2006 dönemini içine alan Ön Ulusal Kalkınma Planı, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Müsteşarlığı tarafından hazırlanarak Yüksek Planlama Kurulu (YPK) tarafından onaylanmıştır. Ekonomik

ve sosyal uyumun en önemli yatay önceliği olarak bölgesel gelişmeye ağırlık veren Plan’da, finansman desteğinin en geniş olduğu alan bölgesel gelişme olarak tespit edilmiştir. Plan’da yönetim otoritesi olarak DPT Müsteşarlığı belirlenmiş olup bu alandaki program ve projelerin yönetimine ilişkin görevlerin bölgesel düzeyde örgütlenmiş olan kalkınma ajanslarına (KA) devredilmesi öngörülmüştür. (TBMM, 2006)

5449 sayılı Kanun’un genel gerekçesinde belirtildiği gibi, Kalkınma ajanslarının oluşturulması ile bölgesel gelişme alanında AB müktesebatına uyum için çok önemli bir adım atılacağı ve Katılım Ortaklığı Belgesinde (KOB) taahhüt altına alınan yükümlülüklerinden ekonomik ve sosyal uyum alanındaki en önemlilerinden bir tanesinin yerine getirileceği ifade edilmiştir. (TBMM, 2006)

Ajansların kuruluşu ve işler hale getirilmesiyle AB katılım öncesi hibeleriyle desteklenen bölgesel programların yerelde kalkınma ajansları tarafından koordine edilmesinin planlandığı 5449 sayılı Kanun’un genel gerekçesinde açıkça dile getirilmiştir. Gerekçeye göre; Ajanslar, bu alanda çok önemli bir ihtiyacı karşılayacak ve gelecekte genişleyerek devam etmesi beklenen AB destekli bölgesel kalkınma programlarının yereldeki uygulama ve koordinasyon altyapısını meydana getireceği gerekçelerde açıkça ifade edilmiştir. (TBMM, 2006)

5449 sayılı Kanun’un genel gerekçesinde yer verilen aşağıdaki hususlar da KA kuruluşunda temel etkenlerden en önemlisinin, AB uyum süreci olduğunu teyit eder niteliktedir:

“AB ile müzakerelerin başlaması halinde bölgesel gelişme için tahsis edilecek kaynakların katlanarak artacağı düşünülmektedir.... Diğer taraftan, 2004 yılı İlerleme Raporunda da AB’nin bölgesel politikasına uyum sağlanması ve bölgesel politikaların uygulanması amacıyla, merkezi ve bölgesel düzeyde yeterli kapasitenin oluşturulması gerektiği hususu yeniden vurgulanmıştır... Ajanslar bu alanda da çok önemli bir ihtiyacı karşılayacak ve gelecekte genişleyerek devam etmesi beklenen AB destekli bölgesel kalkınma programlarının, yereldeki uygulama ve koordinasyon altyapısını meydana getirecektir.” (TBMM, 2006)

KA modeli, AB ülkelerinden referans alınarak yine Türk idari geleneğine uymayan ve hala hem bürokratik ve hem de akademik çevreler tarafından bile tartışıldığı halde uygunluğu konusunda ciddi şüphelerin izale edilmemiş olduğu bilinmektedir. (Öztürk, 2009) Bu husus Devlet Denetleme Kurulu (DDK) raporuna konu edildiği gibi, Kalkınma Uzmanlarının tezlerine de konu edilerek alternatif mekanizmalar önerilmiştir. (Aykın, et al., 2014)

Dolayısıyla, 5449 sayılı Kanun gerekçesinden de açıkça anlaşılacağı üzere yerelden olan bir ihtiyaçtan ziyade merkez ülkelerde üretilmiş olan mekanizma ve modellerin doğrudan politika transferi kapsamında değerlendirilebilecek şekilde ülkeye transfer edilmesi nedeniyle uygulamada pek çok sorun yaşanabilmekte ve bunların çözülmesi için geçen zaman içerisinde yapılan araştırmalar ve mevzuat değişiklikleri dikkate alındığında bunun için gerekli olan işlem maliyetinin giderek arttırdığı da söylenebilir.

Tablo 6. Bölgesel Kalkınma Yaklaşımlarındaki Değişim

ODAK NOKTASI	ARAÇLARI
1960'lardan 1980 başlarına kadar	
<ul style="list-style-type: none">• Mobil üretim yatırımları• Yerelin dışındakileri çekme• Doğrudan yabancı sermaye yatırımı çekme.• Büyük altyapı yatırımları yapma. (Sadece kamu sektörü)	<ul style="list-style-type: none">• Üretici yatırımcılar için büyük hibeler, vergi istisnaları, yatırım sübvansiyonları.• Sübvansiyon edilmiş büyük altyapı yatırımları.• Ucuz emek istihdamı gibi tekniklerle üretim maliyetlerinin düşürülmesi
1980'lerden 1990 ortalarına kadar	
<ul style="list-style-type: none">• Mevcut işletmelerin korunması ve büyütülmesi.• Belirli sektörler veya belirli alanlara daha fazla odaklanarak bölge dışından yatırım çekmeye sürekli olarak ağırlık verme. (Kamu sektörünün liderliğiyle)	<ul style="list-style-type: none">• Bireysel işletmelere doğrudan ödemeler.• İşletme kuluçkaları/iş alanları.• KOBİ'lere danışmanlık ve eğitim.• Teknik destek.• İşletme kurma desteği• Hem ağır hem hafif altyapı yatırımı.
1990'ların sonlarından günümüze	
<ul style="list-style-type: none">• Bütün işletme çevrelerini favori hale getirme.• Yumuşak altyapı yatırımları. (Örneğin; insan kaynaklarını geliştirme, düzenleyici iyileştirme).• Kamu/özel ortaklıkları(PPP).• Kamu yararına yönelik özel sektör yatırımlarının desteklenmesi.• Topluluklar ve potansiyel yatırımcılar için yaşam kalitesinin ve güvenliğinin geliştirilmesi.• Yerel ekonomide karşılaştırmalı üstünlükleri geliştirerek, hedeflenmiş alanlara dışardan yatırım çekme.• (Genellikle, kamu sektörü liderliğiyle)	<ul style="list-style-type: none">• Yerelde yatırımcılar için kolaylaştırılmış bir iş ortamı sağlamaya yönelik bütüncül yaklaşım.• Yerel firmaların büyümesini teşvik etmeye odaklanma.• Toplum arasında ağlar ve ortaklıklar oluşturma.• İşbirliğine dayalı işletmeler arası ilişkilerin geliştirilmesi• İşgücü geliştirme ve hafif altyapının tedariki.• Yaşam kalitesini iyileştirmeyi destekleme• İmalat sanayine olduğu kadar, hizmet sektörlerine de odaklanma.• Ekonomik olarak birbirine bağlanmış kümelenmelerinin kolaylaştırılması

Kaynak: (Urban Development Unit, 2003, s. 7) den alınmıştır.

Yukarıdaki tablodan görüleceği üzere, gelişmiş batı ülkelerindeki toplumsal ve ekonomik gerçeklikler ve onların gereği olarak yönetsel gerçekliklerin konumlanması tarihsel olarak verilebilmektedir. Artık gelişmiş ülkelerde “günümüzün gereği neyse onlara odaklanalım” şeklindeki yaklaşımların ortaya çıkardığı yönetsel gerçekliklerin farklı toplumların toplumsal ve ekonomik gerçekleriyle uygun düşmeyebileceği mantıksal açıdan kabul edilebilir.

İktisadi kalkınma, bölgesel gelişme, ekonomik plancılık, bilişim, yönetim gibi burada kullandığımız paradigmlar da neticede merkez ülkeler tarafından üretilmiş ve biz çevredekiler de farklı konumlarımız, toplumsal-tarihi şartlarımız ve teknik bilgi düzeyimizdeki farklılıklara göre farklı şekillerde ele alınabilmektedirler. Bu, merkezin kendi şartlarında doğal sürecinde ürettiği bilginin çevredekilerin kendi algılayışına göre yaptığı tasnife göre kendisine doğrudan uydurmaya kalkmasından da kaynaklanabilmektedir. Örneğin, Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planında (10. BYKP) özellikle küresel değerler zincirlerindeki değişimlerden üretim yapısı ve hizmet sunum biçimlerinin farklılaşmasından bahsedilerek yenilikçi teknolojilere dayanan üretim tarzı ile hizmet sektörünün artan öneminden ve yeni sektörlerden bahsedilerek planlama gerekçeleri ortaya konulmaktadır. Bu durum planlama kültüründe olduğu gibi ekonomiye müdahale araç ve yöntemleri, politika şekilleri ve kurumsal yapılanmalara kadar gelişmiş ve en iyi olarak bilinenlere karşı meydana gelen özenti yönetsel gerçeklikleri zorlamaktadır.

Hâlbuki mevcut özentilerin çoğu politika ve yönetsel önlemler yoluyla değil, teknik, beşeri, ekonomik ve tarihsel düzlemde meydana gelen gelişmelerin oluşturduğu bilgi birikimi ve toplumsal gelişmeyle ilişkilidir. Sürdürülebilir büyüme, yeşil ekonomi, kümelenme, simbiyoz, yenilenebilir enerji, ölçek ekonomileri ve yüksek teknolojiye dayalı üretim de benzer şekildeki aşamalardan geçmiş olan belirli bir toplumsal gelişmişlik ve insan kapasitesiyle birlikte kapitalist piyasada ciddi sermaye birikimi gerektirmektedir. Yani piyasadaki rekabetçilik kapasitesi ile inovasyon tabanlı ekonomiler idari önlemlerle desteklenebilirler ancak belirli düzeyde piyasa aktörleri ve ekosistem oluşmamışken tek başına politik ve idari önlemlerle meydana getirilemeyeceğinden bu maksatla harcanan kam kaynaklarının israf edilmesi ve hatta doğal piyasa koşullarının bozguna uğratılması da söz konusu olabilir.

4.3.“Politika Penceresi” ile Ölçücülük

Kingdon’a göre problemler, kamu politikaları ve siyasetten oluşan üç farklı akımın belli bir anda ve belli bir konuda kesişmesiyle politika pencereleri açılır. Politika pencerelerinin açılmasıyla birlikte bazı toplumsal problemler gündeme alınır ve bunlara yönelik kamu politikaları geliştirilir. (Akdoğan, 2011)

Bu bağlamda dikkate alındığında AB üyelik siyasetinin bölgesel dengesizlikler ve kamu fonlarının merkezden etkin bir şekilde tahsis edilememesi vb. gibi problemler kalkınma ajansları ile ilgili kamu politikasının meydana gelmesiyle politika penceresi oluşmuştur. Türkiye KA yapılanmasının AB süreciyle ilişkilendirildiği pek çok akademik araştırma yapılmış ve bu yöndeki değerlendirmeler de doğrulanmıştır. (Eryılmaz & Tuncer, 2013)

AB, daha önceleri bölgelerin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimine önem verirken; yeni dönemde bölgelerin rekabet gücünün artırılması yönünde bir strateji benimsemiştir. Yani, KA aslında iddia edildiği gibi bölgesel kalkınmayı arttırmakla değil bölgeleri ekonomik açıdan cazip kılmakla görevlendirilmiştir. Bu durum, kalkınma anlayışının da değiştiğini göstermektedir. Kalkınma anlayışında merkezden (yukarıdan) yürütülen ulusalcı boyut yerine yerelden (aşağıdan) gerçekleşecek küresel boyut hedeflenmekte ve gönüllülükten ziyade zorunluluk esasına dayanan bir politika transferinden bahsedilebilir. (Övgün, 2008) Burada da yerelin mi yoksa merkez kapitalist ülkelerin yeni pazar ihtiyaçlarının mı belirleyici olduğu hususu araştırılmalıdır.

Bunun yanı sıra, KA uygulamalarının Avrupalılaştırma bağlamında ele alındığı ancak, ulusal çıkarlar doğrultusunda buna benzer uygulamaların doğrudan uygulanması yerine AB ile müzakere edilerek kalkınma politikalarının şekillendirilmesinin tamamen Birliğe bırakılmaması gerektiğini göstermektedir. Türkiye, AB karşısında tek yönlü etkiye açık, ödev yapan ve karşılığında mali yardım bekleyen bir anlayıştan vazgeçip, yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve çapraz yüklemeler dâhil bütün seçenekleri içeren çok düzlemli yönetim anlayışını benimsemelidir. AB’ nin kendi üyeleri için öngördüğü Yapısal Fonlar ile Uyum Fonunun başarısı tartışılmakta ve İngiltere’de Kalkınma Ajansları kaldırılması gibi klasik bazı araçlardan vazgeçilmektedir. Dolayısıyla, müktesebatın uyarlanması için verilen mali fonların nitelik ve nicelikleriyle, getirilen külfet kıyaslanması, AB tarafından önerilen yöntemlerin en uygun yöntem olup olmadığı sorgulanması gerektiği ve müktesebatın uygulanmasında daha az maliyetli alternatif yöntemlerin bulunması halinde de konunun AB ile müzakereye açılması gerektiği bazı araştırma sonuçlarında ifade edilmektedir. (Çimen, 2013, s. 80)

Ekonomik, sosyal, siyasi, kültürel ve coğrafi fırsat eşitsizliklerine dayanan bölgesel dengesizlikleri (TUTAR & DEMİRAL, 2007) yerelde gidereceği savıyla kurulan KA’ nın sadece bir AB projesi, bir AB dayatması olarak düşünmek, yeni sağ politikaları benimsemiş hükümetlerin, bürokrasideki öncü kadroların ve yerli sermaye örgütlerinin KA kurulması sürecindeki rolünün göz ardı edilmesi sonucunu doğuracağı; aynı zamanda toplumsal yapı ve ilişkiler üzerinde önemli etkileri olan ve yerel güç odakları dolayında daha etkin merkezi müdahaleye imkân tanıyabilen KA ile ilgili tartışmayı salt politika transferi konusuyla ya da ulus devlet-AB ilişkisiyle (dış dayatma ile) sınırlandırılmasının da doğru olmayabileceği ifade edilmektedir. (Karasu, 2009)

Bu nedenle her ne kadar problemler mevcut ise ve AB üyeliği ile ilgili devlet siyaseti 2006 yılında zirveye ulaşmış olsa da kamu politikasının oluşturulması noktasında toplumsal ve ekonomik gerçekliklerin dikkate alınması gerekliliğinden dolayı Ölçücülük yaklaşımının yanlışlanmadığı söylenebilir. Ancak, merkez ülkelerden alınan yaklaşım ve sistemlerin zamanla yerel koşullar ve olanaklar dikkate alınarak paydaşların ihtiyaçları doğrultusunda revizyona tabi tutulabilmesi gerçekliği merkez ülkelerin ulaştığı bilgi düzeyinin transfer edilerek yeni bilgi üretilmesinin mümkün olması, Ideametric tezini doğrulanmasına engel teşkil edebilmektedir.

4.4.YBS Disiplini ve COBIT Standardı Kapsamında Ölçücülük

YBS alanında ülkemizde kullanılan terminoloji daha çok tercüme edilerek uygulanmaya çalışılmasından dolayı reel yaşamda ve uygulamada karşılığını bulsun bulmasın “*bilişim*”, “*bilgi*”, “*enformatik*” ve “*enformasyon*” gibi kavramlar çoğu zaman aynı anlamda, birbirinin yerine kullanılan farklı kavramlar olarak karşımıza çıkabilmektedir. Bilgi teknolojilerinin günlük hayata hızla girmesiyle daha çok kullanma ihtiyacı duyduğumuz bu kavramları farklı ifadelerle kullanır olmamız aslında gerek bu alanda akademik bilgi üretenlerin, gerek uygulamacıların ve kendini bilgi teknolojilerinin olanaklarıyla donatılmış ve kurgulanmış dünyasına hazırlayanların kafasını karıştırabilmekte ve bir kavram kargaşası yaşanmasına neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra en önemli hususlardan birisi de bu alanda özgün yenilenebilir bilgi üretilmemesidir. (Efe, 2010)

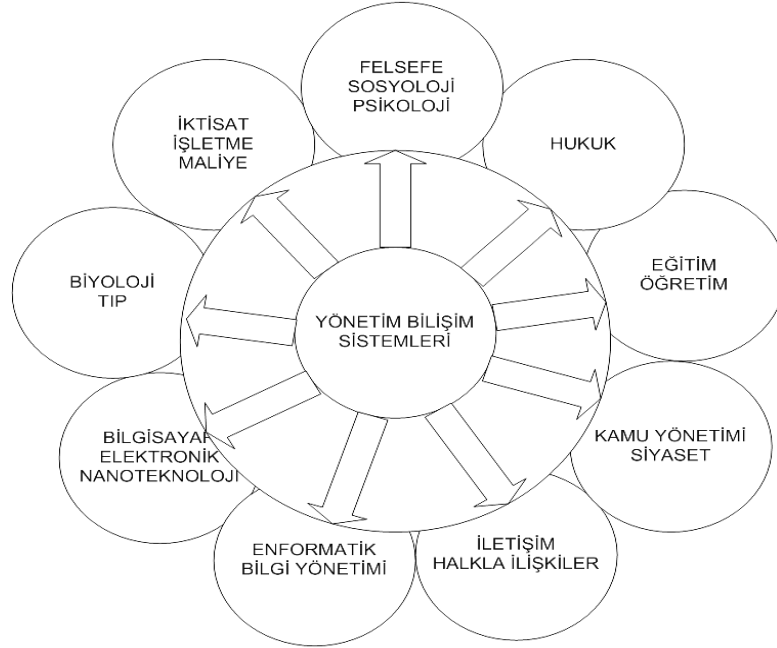
Oysa bilindiği gibi, bilimsel bilgi üretmede ve uygulamacıları destekleyecek bilimsel çalışmaları sağlıklı yürütmede, her şeyden önce kavramların açık, net ve anlam kargaşasına neden olmadan ortaya konması gerekir. Bu kavramların yerli yerine oturması, disiplininin gelişimi için de hiç kuşkusuz oldukça önemlidir. Yeni bir disiplin olarak YBS’nin ülkemizdeki gelişimini incelerken, her şeyden önce yukarıda söz edilen kavram kargaşasını ortadan kaldırmak gerekmektedir. Bu kavram kargaşasının burada incelenmeye çalışılan disiplinin ülkemizde yeşermesi ve gelişmesinin önünde çok önemli bir engel oluşturduğunu söylemek yanlış olmaz. (Efe, 2010)

YBS, bir disiplin olarak, toplum bilim alanyazını içinde hızlı bir gelişme göstermesine, kısa süre içinde Amerika’dan Avrupa’ya atlamasına karşın paradigma geriliminden kurtulamamış gözükmektedir. Sözü edilen gerilimin üç kaynağı olduğu ileri sürülebilir. Bunlardan birincisi, bilişim, yönetişim ve yönetim ayırımının giderek zorlaşacağından teknik yönetimde profesyonelliğin sağlanamaması ihtimalidir.

İkinci sorun ise YBS disiplini, kamu yönetimi, ekonomi, hukuk ve işletme vb. gibi klasik disiplinlerin alanlarını istila etmesi yani inceleme nesnesinin büyümesi şeklindedir. Çünkü

sürekli yeni kavramlar bu alana girebilmekte ve diğer disiplinlerdeki kavramları da kolaylıkla içselleştirebilmektedir. Bu büyüme ile birlikte nesnesinde de belirsizlik ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle büyüme ya da belirsizleşmenin paradigmatik nedenlerinin irdelenmesi önem kazanabilmektedir.

Üçüncü gerilim kaynağı da, zamanında teknolojik çözümler dolayısıyla disiplin olma yolunda ilerleyen YBS’yi de kuşatacak bilgi ve enformasyon yönetimi “*Knowledge and Information Management*” gibi yeni disiplinlerin giderek güçlenerek YBS için tehdit oluşturabilmesidir. Çünkü YBS tarafından incelenen alanlar Bilgi Yönetimi tarafından da ele alınmakta ve yeni varsayım ve çözümlerle ortaya çıkabilmektedir.



Şekil 1: YBS' de Nesnel Belirsizlik

Yönetim bilişim sistemleri çok uzun bir dönemde örgüt kuramı, bilgi kuramı, karar verme kuramı gibi doğrudan doğruya yönetim olgusuna yönelik disiplinlerle kesişme alanına sahiptir. Örneğin Frederick Winslow Taylor'un "bilimsel yönetim" yaklaşımı ve daha sonraları örgütsel verimlilik ya da etkinlik sorunları üzerinde odaklaşan "insan ilişkileri" ya da "davranışsal" okul söylemleri, sosyoteknik, kurumsal bilgi üretme/işleme ve aktör network kuramları yoluyla yönetim bilişim disiplininin diğer dalların etki alanına girebildiği söylenebilir. (Efe, 2010)

Bilişim alanında Türkçe alanyazında beliren en önemli sayılabilecek husus kuşkusuz kavramsal ve dil yapısından kaynaklanmaktadır. Örneğin İngilizcede enformation, information, knowledge ve inforatik gibi kelimeler Türkçe'de bazen bir birinin yerine kullanılabilirdiğinden dolayı "bilgi", enformasyon" ve "bilişim" alanında kavram kirliliği ve belirsizliği denilebilecek sorunlar oluşmasına yola açmıştır. Enformasyon ve bilgi yönetimi ileride Cobit-5 yenilikçi yaklaşımıyla birlikte ayrıca değerlendirilecektir.

Bunun yanı sıra gene YBS (MIS) alan yazınında en temel ifadeler olan data, meta-data, reason, wisdom, logic, mind ve intelligence de farklı şekillerde algılanabilmektedir. Bu hususlarda oluşmuş sorunları çözmek aslında YBS nesnesi kapsamında

değerlendirilebilmesine rağmen bu sorunların kendisi aynı zamanda YBS’ nin varlık nedeni olabilmektedir.

Ölçücülük hipotezinin de merkez ülkelerde üretilmiş olan ekonomik determinizme dayanmasının içsel bir çelişki olarak gösterilebilir olması, tam liberal ekonomi politikası uygulayan ülkelerin küresel oyuncuların içerisinde kendi toplumsal gerçeklerini belirleyerek gereklerini uygulamanın zorluğu ve hegemonya aracı olarak toplumsal ve ekonomik gerçekleri biçimlendirme teşebbüslerinin “*dual deterministik*” felsefeye dayanabilmesi Ideametric’in doğrulanması kapsamındaki zorluklardan sayılabilir. Ancak, YBS disiplinini içselleştirmek için de gene merkez ülkeler tarafından üretilen ve kendi ihtiyaçlarına göre tanımlanan paradigmaları anlamak ve onlara göre çözüm geliştirmeyi gerektirdiğinden dolayı bu noktaya özellikle dikkat çekilmiştir. Örneğin veri, meta-data, veri madenciliği, veri işletmeciliği, enformasyon, enformatik, IT Governance, bilgi (knowledge), hikmet (wisdom), ERP (Enterprise Resource Planning), SAP (System, Applications and Products), MIS (Management Information Systems), SDI (Spatial Data Infrastructure) ve bilişim gibi kavramlarda olduğu gibi aslında YBS disiplininin tamamen yabancı dillerdeki akademik literatüre dayanmaktan bu alanda kullanılan terminoloji, ifade biçimleri, kavramlar ve bunlara yüklenen anlamlar da üretici ülkelerdeki teknik altyapı ile toplumsal ihtiyaç ve bilgi düzeyindeki zaman farkına göre çoğunlukla değişebilmekte, belirsizleşebilmekte ve farklılaşabilmektedir.

Bu bağlamda zaman ve teknik-sosyal şartların farklılığı bir paradigma olarak ortaya çıkabilmekte ve bunun post-modern dönemde bilişim sistemleri yönetimi ve hakimiyetine dayalı hale geldiği söylenebilir. Çünkü üretim araçları bilişim sistemleri kullanılarak çalıştırılabilmekte, teknolojik bilgi düzeyi bilişim sistemlerinin kullanımına dayanmakta, ulus aşırı sermaye akımları sanal ortamlarda cereyan etmekte, uluslararası finansal operasyonlar elektronik mekanizmalarla yapılabilmekte ve dolayısıyla birikim rejimi de siberetik ortamlarda şekillenebilmektedir.

Cobit-5 gibi ithal edilen model ve standartlar ve bunlar tarafından kullanılan referans kavramların anlaşılması, yorumlanması ve uygulanmasında farklılıklar olabilese de getirdiği yaklaşımın yerelin ihtiyaçlarını gözetmeyi ve mevcut kaynakların bunları tehdit eden risklere göre doğru bir şekilde kullanmayı gerektirmesi Ölçücülük paradigmasına uygun olabilecek bir nitelik arz edebildiği söylenebilir. Yani Ölçücülük tarafından iddia edilen “her ülkenin toplumsal ve ekonomik gerçeklikleri farklı ise yönetsel gerçeklikleri de farklı olmalıdır” savı ile COBIT-5 tarafından “(içsel ve dışsal) paydaşların ihtiyaçlarına göre kaynak/risk/değer optimizasyonu yapıldıktan sonra kurumsal hedefler belirlenir” ilkesinin paralel anlamları ifade etmekte olduğu söylenebilir. Bu alanda yapılmış bir doktora tezi çalışmasında COBIT modelinin uygulanabilirliği ortaya konulmuştur. (EFE, 2015)



Şekil 2. COBIT-5 Hedef Basamakları (EFE, 2015)

Kamu politikası döngüsü içerisinde problem tanımlamanın Ölçücülük çerçevesinde ve politika penceresine uygun olarak yapılmadığı ve COBIT-5 çerçevesinin de Ölçücülük savlarıyla ilişkili olabildiği ve kamu politikası analizinde problem belirleme yaklaşımının ihtiyaçlara göre kurumsal hedef belirleme ile çelişkili olmadığı düşünülmektedir. Yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı üzere, YBS kapsamındaki COBIT-5 çerçeve standardı, kurumsal yapılanma ve hedeflerinin, bilgi teknolojileri (BT) önceliklerinin ve yönetselliği gösteren gerçekleştiricilerin kurumsal düzlemde belirlenmesi noktasında toplumsal gerçekliği gösteren mevcut ekosistem çerçevesinde “paydaşların ihtiyaçlarını belirleme” yaklaşımını esas kılmaktadır. Bundan dolayı toplumsal gerçeklikler ışığında yönetselliğin belirlenmesi gerekeceğinden bu noktada bir paradigma gerilimi olduğu düşünülmektedir.

5. SONUÇ

Yapılan çoklu analizler sonucunda, Ölçücülük hipotezinin temel varsayımlarının doğrulanabildiği ancak kuramlaşma potansiyeli için daha detaylı kavramsal ve kuramsal analizlerle geliştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Hipotezin toplumsal gerçekliklerin salt maddi üretim ilişkileri ve üretici güçler kapsamında değil kültür, sanat, dini değerler ve tarihsel düzlemde toplumların temel karakteristiklerini veren diğer değişkenlerin de dikkate alınması gerektiği anlaşılmıştır. Bunun yanında, idari reformlarla merkez ülkelerinden politika transfer edilmesiyle elde edilecek yönetselliklerin ve idari biçimlenmelerin mevcut toplumsal gerçeklikleri de olumlu yönde geliştirebileceği ve kapitalistleşmiş merkez ülkelerin geçirmiş olduğu olumsuz tecrübeler yaşanmadan toplumsal koşulların inşa edilmesinin olanaksız olduğu ispatlanamamaktadır. Kuşkusuz bu durum, toplumsal ihtiyaçların doğru tespit edilmesi

ve ihtiyaç duyulan yönetsel reformların veya uygulanacak modellerin uyarlanabilirliği ile ilişkilidir. Kötü bir şekilde yapılan ihtiyaç tespiti ve yanlış yapılan uyarlamalar ve bunların daha sonra değişen toplumsal koşullara göre yeniden biçimlendirilebilirliği ve bu konudaki idari yetkinlik ve çeviklik temel belirleyicilerdendir. Ancak yer halükarda toplumsal gerçeklikleri geliştirecek olan yönetsel gerçekliklerin insan potansiyeli, teknik ve uygulama bilgi ve becerisi ile bunların zamanında ilgili mekanizmalara aktarılmasını sağlayacak olan politik, idari, akademik ve iş dünyasının ekosisteminin niteliğiyle de ilişkilidir.

COBIT modeli çerçevesinde yapılan analizlerde; modelin yönetim ve yönetim sistemlerini paydaşların ihtiyaçları çerçevesinde konumlandırılması gerekliliğini ortaya koyması bu anlamda bu modelin kalkınma ajansları için uygulanabilir bir model olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak modelin teknik bilgisi ile uygulama tecrübesini ortaya koyabilecek insan sermayesi yetkinliği ile bu modelin sonuçları konusunda paydaşların bilinç farkındalıklarının sağlanamaması ve değişen koşullara göre modelin dinamiklerinin değiştirilmesinin gerektirdiği ileri düzeydeki kapasitesinin ortaya konulamaması durumunda istenilen yönetsel gerçekliğin elde edilmesinin olanaklı olmayacağı söylenebilir. Dolayısıyla COBIT standardının teknik olarak uygulanabilirliği ve modellenebilirliği mümkün olsa bile, sürdürülebilirliği için gerekli olan yenilikçi idari kapasite, adaptif düzenleme alt yapısı ve iç-dış paydaşların yüksek farkındalıklarının mevcut toplumsal ekonomik ve sosyal gerçekliklerimiz sonucunda kısa dönemde elde edilebileceği ortaya konulamamaktadır. Ancak bu ve benzeri standart ve modeller uygulanmadan bu modelleri üretebilecek toplumsal gerçekliklerin dinamikleri ile bunları sağlayan ve sürekli yenileyerek bilgi üreticiliği açısından merkezi konuma yerleşebilen yönetsel dinamik ve gerçeklikleri anlayıp karşılaştırabilme yetkinliğinin elde edilmesi de olanaklı görülmemektedir. Dolayısıyla salt anlamda kopyacı ve ulusal koşullar ile mevcut kapasite dikkate alınmaksızın yapılan idari reformlar hariç olmak üzere, toplumsal gerçekliklerle yönetselliklerin geliştirilmesi merkez kapitalist toplumdaki koşullar ve gerekliliklerinin anlaşılabilmesiyle de ilişkili olabilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö. (2006). Türkiye’de Kamu Yönetimi İncelemesini Tanımlayıcı Bir Kavram Önerisi: Ölçücülük-Ideametric. *Amme İdaresi Dergisi, Cilt 39, Sayı 4, Aralık* , 159-193.
- Akbulut, Ö. Ö. (2003). Türkiye’de Siyasal İktidar Sorunsalı Açısından Başbakan. *Amme İdaresi Dergisi, Cilt 36 Sayı 3*, 21-48.
- Akdoğan, A. (2011). Türkiye’de Kamu Politikası Disiplininin Tarihsel İzleri. F. Kartal içinde, *Türkiye’de Kamu Yönetimi ve Kamu Politikaları* (s. 75-98). Ankara: TODAİE.
- Akın, N., Dulupçu, M. A., Külerü, F., Sarı, V. İ., & Bİngöl, N. (2006). *Bölgesel Gelişmede Temel Araçlar ve Koordinasyon Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. ANKARA: DPT.
- Aykın, H., ARSLANBAŞ, M., DERE, A., ÖZÇELİK, A., BOYALI, C., CECELİ, F., et al. (2014). *Kalkınma Ajansları İnceleme ve Araştırma Raporu (Hizmete Özel)*. Ankara: Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu.
- Çimen, A. (2013). Türkiye’nin Bölgesel Kalkınma Politikalarının Avrupalılaşması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi – Sayı 38*, 67-86.

- DDK, Aykın, H., ARSLANBAŞ, M., DERE, A., ÖZÇELİK, A., BOYALI, C., et al. (2014). *Kalkınma Ajansları İnceleme ve Araştırma Raporu (Hizmete Özel)*. Ankara: Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu, <http://www.tccb.gov.tr/faaliyetler/ddkraporlari/>.
- DPT, A. B. (tarih yok). *2003 yılı katılım ortaklığı belgesi*. 05 09, 2014 tarihinde Avrupa Birliği Bakanlığı: <http://ab.gov.tr/index.php?p=123&l=1> adresinden alındı
- Efe, A. (2010). Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplininin (YBS) Paradigmatik Analizi. *Kamu Yönetimi ve Teknoloji KAYFOR-VIII*. Ankara: TODAİE.
- EFE, A. (2015). *Türkiye'de Kalkınma Ajansları için bir COBIT-5 Yönetişim Modellemesi*. Ankara: TODAİE (Basılmamış Doktora Tezi).
- EFE, A. (2016). Toplumların Yönetimsel Gerçekliğinin Oluşumu Üzerine Bir Kuram Denemesi: Ölçücülük (Ideametric) Yaklaşımına İnanç e Kültür Üzerinden Kritik. *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*.
- Eryılmaz, B., & Tuncer, A. (2013). Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Bölgesel Kalkınma Politikaları: Bölgesel Kalkınma Ajansları ve Türkiye Uygulaması. *Akademik İncelemeler Dergisi (Journal of Academic Inquiries) Cilt/Volume: 8, Sayı/Number:1, 165-189*.
- Essays, U. (2013, November). *The History Of The Modernization Theory Sociology Essay*. ukessays: <http://www.ukessays.com/essays/sociology/the-history-of-the-modernization-theory-sociology-essay.php?cref=1> adresinden alınmıştır
- Ferkiss, V. C. (1966). Theory and Reality in the Study of Development. *Public Administration Review, June 1,* 127-136.
- Fuchs, C. (2010). Theoretical Foundations of Defining the Participatory, Co-Operative, Sustainable Information Society. *Information, Communication & Society, 10 Feb , Volume 13, Issue 1,* 23-47.
- Karasu, K. (2009). Yerelleşme Söylemi ve Bölge Kalkınma Ajansları. *MEMLEKET SiyasetYönetim, Cilt: 4, Sayı: 11,* 1-43.
- KB-BGYUGM. (2014). *Devlet Denetleme Kurulu Kalkınma Ajansları Araştırma ve İnceleme Raporu Kapsamında Alınacak Tedbİrler*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı (hizmete özel).
- Keskin, H., & Sungur, O. (2010). Bölgesel Politika Ekseninde Yaşanan Dönüşüm: Türkiye'de Kalkınma Planlarında Bölgesel Politikaların Değişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 271-293.
- Övgün, B. (2008). Bir Politika Transferi Örneği: Kalkınma Ajansları. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi,* 62-3 , 233-255.

Öztürk, A. (2009). *Homojen ve Fonksiyonel Bölgelerin Tespiti ve Türkiye için İstatistikî Bölge Birimleri Önerisi*. Devlet Planlama Teşkilatı Uzmanlık Tezleri Yayın No: 2802: esk.dpt.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FCE4F4BE79F81E46F3 adresinden alınmıştır

TBMM. (2006). *5449 sayılı Kanun Gerekçesi*. 05 09, 2014 tarihinde Dicle Kalkınma Ajansı: <http://www.dika.org.tr/photos/files/Kalk%C4%B1nma%20Ajanslar%C4%B1n%C4%B1n%20Kurulu%C5%9Fu,%20Kooordinasyonu%20ve%20G%C3%B6revleri%20Hakk%C4%B1nda%20Kanunun%20Genel%20Gerek%C3%A7esi.pdf> adresinden alındı

TUTAR, F., & DEMİRAL, M. (2007). Yerel Ekonomilerin Yerel Aktörleri: Bölgesel Kalkınma Ajansları. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Nisan*, 65-83.

WEICK, K. E. (1989). Theory Construction as Disciplined Imagination. *Academy of Management Rievew, Vol. 14, No. 4*, , 516-531.