

## Poligon Şekilli Etik Performansın Algoritması

Muharrem Tuncay GENÇOĞLU

Fırat Üniversitesi, Teknik Bilimler M.Y.O., Elazığ-TÜRKİYE  
mt.gencoglu@firat.edu.tr

(Geliş/Received: 11.05.2016; Kabul/Accepted: 05.07.2016)

### Özet

Bu çalışmada öncelikle düzgün beşgenin alanı sinüs kuralı ile hesaplanmıştır. Daha sonra düzgün n kenarlı alanı veren algoritma yazılmıştır. Bu algoritma yazılırken, ilk önce düzgün beşgenin merkezini merkez kabul eden ve bu merkezden köşelere çizilen eksenler sistemi kullanılarak, her bir üçgenin alanının bu eksenlerdeki farklılıklara göre değişimi incelenmiştir. Daha sonra bu işlemler n kenarlı çokgenlere uygulanarak genel bir algoritma yazılmıştır. Bu algoritmaya dayalı olarak inşa edilen bir yaklaşımla Gazali'nin yaklaşımı sayısal bir ölçü olarak geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sayısal ölçü daha sonra iş verimini kaplayan matematiksel bir ölçü olarak önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Verim, Verimin Algoritması, Çokgen Yaklaşım, Verimin Kodları.

## Algorithm of Polygon Shaped Ethical Performance

### Abstract

In this study, firstly, it was calculated area of regular pentagon with sinus law. Then, algorithm calculated by giving area of regular n edge. This algorithm when calculating, firstly, as center that accepts the center of the regular pentagon and using axis system from the center to corners drawn change according to differences in these axes of each triangle area were examined. After then; these operations by applying to n polygon are written general algorithm. Ghazali's approach with an approach that is built on these algorithms were developed as a quantitative measure. Later, developed this quantitative measure was proposed as a mathematical measure covering performance.

**Keywords:** Performance, Algorithm of Performance, Polygon Approach, Codes of Performance.

### 1. Giriş

Bu çalışmanın amacı düzgün beşgenin alanının sinüs kuralı ile bulunmasından hareket ederek, n kenarlı alanı veren algoritmayı yazmak ve daha sonra bu algoritmayı kullanarak iş veriminin bileşenlerinin gizemini çözmektir.

Bu amaçla öncelikle düzgün beşgen ve düzgün beşgenin çevrel çemberinin merkezini merkez kabul eden ve düzgün beşgenin köşelerine çizilen eksenler sistemi kullanılarak, her bir üçgenin alanı hesaplanacak ve bu alanların değişimleri incelenecektir. Bunun sonucunda yapılan işlemler bir algoritmayla ifade edilecektir. Daha sonra yapılan bu işlemler altıgene, sekizgene ve n kenarlıya uygulanarak genelleştirilecektir.

Verim konusu sadece iş dünyasında değil aynı zamanda bir bütün olarak toplumda çok büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu

çalışmada kullanılacak algoritma ile oluşturulacak yaklaşım sayesinde iş verimi ile ahlaki değerler arasındaki etkileşim de ortaya konulacaktır. Bu etkileşim matematik bilimleri literatüründe ele alınmamış durumdadır. Bu çalışma ile ahlaki değerler perspektifinden verimin bir sayısal ölçüsünün varlığı sonucuna ulaşılabilecektir. Bu çalışma matematik felsefesi literatüründe de matematiksel olarak iş verimi ve ahlaki değerler arasındaki ilişki açısından ilk çalışmadır.

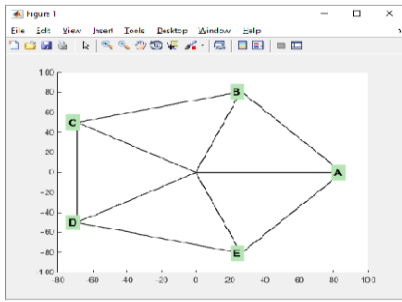
Bu çalışmaya; Sabri Orman'ın "Gazali'nin İktisat Felsefesi" adlı çalışması [1] ve dolayısıyla Gazali'nin "Mustafha" [2] adlı eseri ışık tutmuştur. İş verimliliği ve ahlaki değerler islami kurallar ışığında Bedoui-Mansur tarafından incelenmiştir [3]. Ayrıca islam ekonomisinin

faaliyet alanı Essadr tarafından kaleme alınmıştır [5].

Bu çalışma sayesinde çokgen şekilli şemalar ile inşa edilen bir yaklaşım temelli yeni bir sayısal ölçü geliştirilerek küresel gücü kaplayan bir matematiksel ölçü önerilecektir.

## 2. Matematiksel Altyapı

Öncelikle Şekil 1’de görüldüğü gibi, (0,0) merkezli düzgün bir beşgen düşünülmüş ve bu düzgün beşgenin merkezinden her köşeye çizilen dikmeler eksen kabul edilmiştir.



Şekil 1. Düzgün beşgenin oluşumu

Bu düzgün beşgen içerisinde oluşan üçgenlerin alanları birbirine eşit olup;

$$\begin{aligned} A_1 &= \frac{1}{2} \cdot |OA| \cdot |OB| \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \\ A_2 &= \frac{1}{2} \cdot |OB| \cdot |OC| \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \\ A_3 &= \frac{1}{2} \cdot |OC| \cdot |OD| \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \\ A_4 &= \frac{1}{2} \cdot |OD| \cdot |OE| \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \\ A_5 &= \frac{1}{2} \cdot |OE| \cdot |OA| \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \end{aligned} \quad (1)$$

formülleri ile bulunur.

$A(ABCDE) = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5$  olduğundan  $P_i (i=1,2,3,4,5) \in [0,1]$  olmak üzere

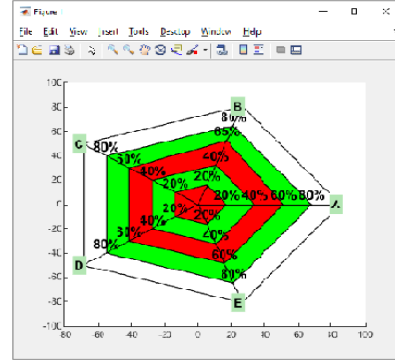
$$A = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \left(\sum_{i=1}^4 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_5\right) \quad (2)$$

olur. Şekil düzgün beşgen olduğundan  $P = P_i$  olacağı için

$$A = 5p^2 \cdot \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \quad (3)$$

olur.

Şekil 2’de görüldüğü gibi, bu eksenlerin her birini birbirine bağlayan doğrular çizilerek Şekil 1, beş eksenli bir ağa dönüştürülür.



Şekil 2.  $\frac{1}{5} \leq p_i \leq \frac{4}{5}$

Burada her bir eksen (0,1) aralığında parçalara bölüneceğinden seçilecek parçalar için alanların hesabı da değişecektir.

$0 < t_i \leq 1$  olmak şartıyla (1) denklemi t parametresiyle genişletilirse

$$A_t = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \left(\sum_{i=1}^4 P_i \cdot P_{i+1} \cdot t_i \cdot t_{i+1} + P_1 \cdot P_5 \cdot t_1 \cdot t_5\right) \quad (4)$$

denklemi elde edilir.

$\sum_{i=1}^n t_i = 1$  ve  $t = t_i$  için (4) denklemi

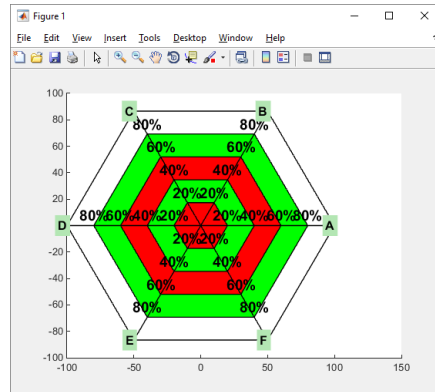
$$A_t = t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \left(\sum_{i=1}^4 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_5\right) \quad (5)$$

olur. (5) denklemine de her i için  $P = P_i$  alındığında

$$A_t = 5p^2 t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \quad (6)$$

denklemi elde edilir.

Şekil 3’de aynı işlemlerin düzgün altıgen için yapılması gösterilmiştir.



Şekil 3.  $P = P_i = 1, \frac{1}{5} \leq t_i \leq \frac{4}{5}$

$P_i (i=1,2,3,4,5) \in [0,1)$  olmak üzere;

$$A = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{6}\right) (\sum_{i=1}^5 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_6) \quad (7)$$

olur.  $P = P_i$  ise

$$A = 6p^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{6}\right) \quad (8)$$

denklemini elde edilir.  $0 < t_i \leq 1$  olmak üzere

$$A_t = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{6}\right) (\sum_{i=1}^5 P_i \cdot P_{i+1} \cdot t_i t_{i+1} + P_1 \cdot P_6 \cdot t_1 \cdot t_6) \quad (9)$$

$\sum_{i=1}^n t_i = 1$  ve  $t = t_i$  için

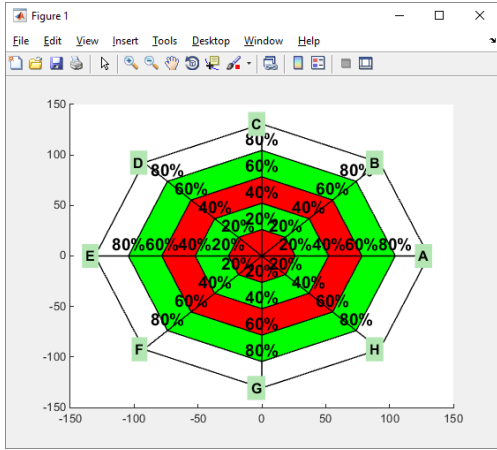
$$A_t = t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) (\sum_{i=1}^5 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_6) \quad (10)$$

ve  $P = P_i$  için

$$A_t = 6p^2 t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{6}\right) \quad (11)$$

elde edilir.

Şekil 4'de aynı işlemler sekizgen için tekrarlanmıştır.



Şekil 4.  $P = P_i = 1, \frac{1}{5} \leq t_i \leq \frac{4}{5}$

$$A = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{8}\right) (\sum_{i=1}^7 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_8) \quad (12)$$

ve  $0 < t_i \leq 1$  için

$$A_t = 8p^2 t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{8}\right) \quad (13)$$

denklemini elde edilir.

Bu işlem n kenar için genelleştirilirse,

$$A = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) (\sum_{i=1}^{n-1} P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_n) \quad (14)$$

şeklinde denklemler dizisi kolayca türetilir.

$$A_t = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) (\sum_{i=1}^{n-1} p_i \cdot p_{i+1} \cdot t_i \cdot t_{i+1} + p_1 \cdot p_n \cdot t_1 \cdot t_n) \quad (15)$$

(Her  $i = 1,2,3, \dots, n; p_i = p$ ) olmak üzere ve  $i$  (Her  $i = 1,2,3, \dots, n; w_i = w = \frac{1}{n}$ ) için

$$A_t = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) ((n-1)p^2 \frac{1}{n^2} + p_i p_n \frac{1}{n^2})$$

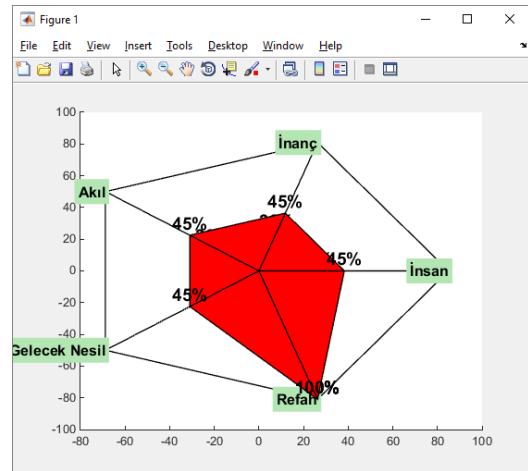
$$A_t = \left(\frac{p^2}{n}\right) \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) \quad (16)$$

elde edilir.

### 3. Uygulama

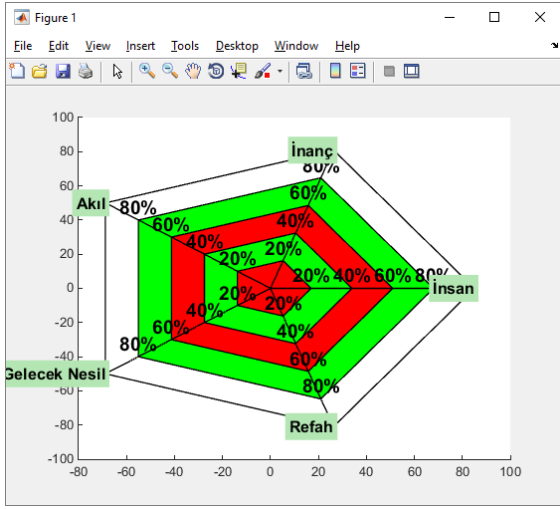
Şekil 2'deki beşgenin merkezinden çizilen eksenlerin her biri; İnsan, İnanç, Akıl, Gelecek Nesil ve Refah olarak adlandırılan, evrensel olarak güç sahibi olmanın bileşenlerini temsil etsin. Bu bileşenlerin hiç birinin olmadığı durumlarda, yani  $p_i = 0$  olduğunda tüm alanlar sıfır olacaktır. Bu durum, bu bileşenlerin hiç birine önem vermeyen toplumların veya şirketlerin kalıcı olarak gücü yani verimi elde edemeyecekleri anlamına gelmektedir.

Refah merkezli güç en yaygın durumdur. Çünkü tüm toplumlar en yüksek önemi refaha verirler. Refah bileşeninin yüksek, diğerlerinin düşük olduğu durum Şekil 5'de görülmektedir.



Şekil 5.  $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{9}{20}, P_5 = 1$

Tüm bileşenlere eşit önem verilmesi durumunda ise Şekil 6 elde edilir.



Şekil 6.  $\frac{1}{5} \leq p_i \leq \frac{4}{5}$

Geometrik olarak bu durum daha büyük bir değer ifade eder. Düzgün beşgenin alanı eksenlerin uzunlukları ile ilişkilidir. Şekil 2'deki beşgen evrensel olarak güç elde etmenin bileşenleri olarak ifade edildiğine göre, (1) denkleminde A ile gösterilen alan artık evrensel güç olarak ifade edilebilir. Buradan hareketle

1. Her bir bileşenin kendi gücü,
2. Bileşenler arasındaki bağ olmak üzere iki faktöre dayalı evrensel gücü temsil eden algoritma;

```

Command Window
>> clear all
p=[0.14 1 1 1 1 1];
Ekg=0;
n=max(size(p));
for i=1:n-1
    Ekg=Ekg+(p(i)*p(i+1));
end
Ekg=.7*sin(2*pi/n)*(Ekg+p(1)*p(n));
fx >>
    
```

$$KG = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) (\sum_{i=1}^4 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_5) \quad (16)$$

olarak yazılacaktır. Ekonomik bir anlama sahip olan KG'de  $p_i \geq \varepsilon > 0$  ( $\varepsilon$  çok küçük bir sayı) olduğu kabul edilmiştir. Bu kabul tüm bileşenlerin gücünün çok küçük olabileceğini fakat sıfır olamayacağını ifade eder. Buna göre ideal olan tüm bileşenlerin güçlerinin eşit

olmasıdır. Yani her  $i$  için  $p = p_i$  alınarak dengelenmiş küresel güç algoritması

$$DKG = 5p^2 \cdot \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \quad (17)$$

bulunur.

Her toplum için bu bileşenlerin önem seviyesi farklı olabileceğinden (4) denkleminde elde edilirken alınan  $t$  parametresi, bu bileşenlerin önemine etki eden etki faktörü olarak adlandırılırsa, etkili küresel güç algoritması

$$EKG = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) (\sum_{i=1}^4 P_i \cdot P_{i+1} \cdot t_i \cdot t_{i+1} + P_1 \cdot P_5 \cdot t_1 \cdot t_5) \quad (18)$$

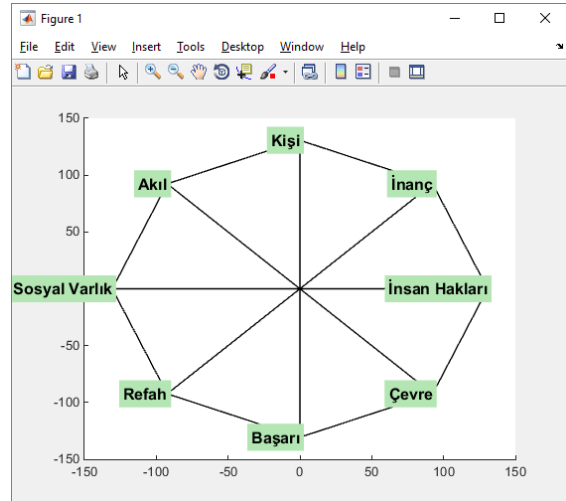
olur. EKG daha hassas olup, toplumların belirgin özelliklerini de içine alan gücü yansıtır. Tüm bileşenlere aynı önem verildiği kabul edilirse dengelenmiş etkili küresel güç

$$DEKG = t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) (\sum_{i=1}^4 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_5) \quad (19)$$

denkleminde elde edilir. Burada da  $p_i = p$  alınarak dengeleme yapılırsa çift dengelenmiş etkili küresel güç algoritması

$$\ÇDEKG = 5p^2 t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \quad (20)$$

elde edilir. Bu bileşenlere 3 bileşen daha ekleyerek küresel gücü incelemek için Şekil 7'de gösterilen sekizgen elde edilir.



Şekil 7. Sekizgen oluşumu

Aynı gerekçelerle;

$$KG = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{8}\right) (\sum_{i=1}^7 P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_8) \quad (21)$$

$$\text{ÇDEKG} = 8p^2 t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{8}\right) \quad (22)$$

denklemleri yazılır.

#### 4. n-Bileşenli Küresel Güç

$n \geq 3$  olmak şartıyla ;

$$\text{KG} = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) (\sum_{i=1}^{n-1} P_i \cdot P_{i+1} + P_1 \cdot P_n) \quad (23)$$

$$\text{EKG} = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) (\sum_{i=1}^{n-1} P_i \cdot P_{i+1} \cdot t_i t_{i+1} + P_1 \cdot P_n \cdot t_1 \cdot n) \quad (24)$$

olarak genelleştirilir. Benzer şekilde tüm bileşenlerin güçleri eşit alınır.

(Her  $i = 1, 2, 3, \dots, n; p_i = p$ ) ve bileşenler eşit etkili (Her  $i = 1, 2, 3, \dots, n; t_i = t = \frac{1}{n}$ ) kabul edilirse;

$$\text{ÇDEKG} = \left(\frac{p^2}{n}\right) \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) \quad (25)$$

formülü de genelleştirilir.

#### 5. Örnek

Elde edilen denklemler "TİCARET" kelimesine uygulanırsa,

```

Command Window
>> clear all
p=[0.14 1 1 1 1 1 1];
Ekg=0;
n=max(size(p));
for i=1:n-1
    Ekg=Ekg+(p(i)*p(i+1));
end
Ekg=.7*sin(2*pi/n)*(Ekg+p(1)*p(n));
fx >>
    
```

$$\text{CDEKG} = 7p^2 t^2 \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{7}\right) \quad (26)$$

olarak bulunur.

Tablo1-6'da EKG ve KG için elde edilen A değerleri verilmiştir.

**Tablo 1.(EKG)**

$t_i$	$p_i$	A
$t = t_i = 1$	$p = p_i = 1$	2.7364
$t = t_i = 1$	$p_1 = 0.141, p_i = 1$	2.0640
$t = t_i = 1$	$p_1 = p_2 = 0.14, p_i = 1$	1.6808
$t = t_i = 1$	$p_1 = p_2 = p_3 = 0.14, p_i = 1$	1.2975
$t = t_i = 1$	"	0.9143
$t = t_i = 1$	"	0.5310
$t = t_i = 1$	"	0.1478
$t = t_i = 1$	$p = p_i = 0.14$	0.0536

**Tablo 2. (EKG)**

$t_i$	$p_i$	A
$t = t_i = 1$	$p = p_i = 1$	2.7364
$t_1 = 0.141, t_i = 1$	$p = p_i = 1$	2.0640
$t_1 = t_2 = 0.14, t_i = 1$	$p = p_i = 1$	1.6808
$t_1 = t_2 = t_3 = 0.14, t_i = 1$	$p = p_i = 1$	1.2975
"	$p = p_i = 1$	0.9143
"	$p = p_i = 1$	0.5310
"	$p = p_i = 1$	0.1478
$t = t_i = 0.14$	$p = p_i = 1$	0.0536

**Tablo 3. (EKG)**

$t_i$	$p_i$	A
$t = t_i = 1$	$p = p_i = 1$	2.7364
$t_1 = 0.141, t_i = 1$	$p_1 = 0.141, p_i = 1$	1.9699
$t_1 = t_2 = 0.14, t_i = 1$	"	1.5791
$t_1 = t_2 = t_3 = 0.14, t_i = 1$	"	1.1884
"	"	0.7976
"	"	0.4068
"	"	0.0161
$t = t_i = 0.14$	$p = p_i = 0.14$	0.0011

**Tablo 4. (EKG)**

$t_i$	$p_i$	A
$t = t_i = 1$	$p = p_i = 1$	2.7364
$t_1 = 0.1, t_2 = 0.2, \dots$	$p = p_i = 1$	0.4652
$t_1 = 0.1, t_2 = 0.3, \dots$	$p_1 = 0.1, p_2 = 0.3, \dots$	0.1289
$t_1 = 0.1, t_2 = 0.3, \dots$	$p_1 = 0.1, p_2 = 0.3, \dots$	0.0413
$t_1 = 0.1, t_2 = 0.3, \dots$	$p_1 = 0.1, p_2 = 0.3, \dots$	0.1475
$t_1 = t_2 = 1, t_3 = 0.3, \dots$	$p_1 = 0.1, p_2 = 0.3, \dots$	0.1594
$t_1 = t_2 = t_3 = 1, t_4 = 0.3, \dots$	$p_1 = 0.1, p_2 = 0.3, \dots$	0.1890

**Tablo 5. (EKG)**

$p_i$	A
$p_7 = 0.95, p_i = 1$	2.7364
$p_7 = 0.95, p_6 = 0.85, p_i = 1$	2.6973
$p_7 = 0.95, p_6 = 0.85, p_7 = 0.75, p_i = 1$	2.5830
$p_7 = 0.95, p_6 = 0.85, p_7 = 0.75, \dots, p_i = 1$	2.4022
$p_7 = 0.95, p_6 = 0.85, p_7 = 0.75, \dots, p_i = 1$	2.1627
$p_7 = 0.95, p_6 = 0.85, p_7 = 0.75, \dots, p_i = 1$	1.1835
$p_7 = 0.95, p_6 = 0.85, p_7 = 0.75, \dots, p_i = 1$	1.1659

**Tablo 6. (KG)**

$p_i$	A
$p_1 = 0.14, p_i = 1$	2.0640
$p_1 = p_1 = 0.14, p_i = 1$	1.6808
$p_1 = p_1 = 0.14, \dots, p_i = 1$	1.2975
$p_1 = p_1 = 0.14, \dots, p_i = 1$	0.9143
$p_1 = p_1 = 0.14, \dots, p_i = 1$	0.5310
$p_1 = p_1 = 0.14, \dots, p_i = 1$	0.1478
$p_1 = p_1 = 0.14, \dots, p_i = 1$	0.0536
$p_1 = p_1 = 0.14, \dots, p_i = 1$	2.0640

## 6.Sonuç

Bu çalışmada verimin ölçümü için beş ayaklı bir yaklaşım önerilmiştir. Verim beş ana faktöre dayandırıldığından çok boyutludur. Verim ölçümü, çokgen şekilli bir yapı kullanılarak sinüs kuralına dayalı olarak elde edilmiştir. Bileşenlerin etki oranlarının eşit olması durumu ile etki oranlarının azalması durumu karşılaştırıldığında, matematiksel ölçü ile finansal gücün geleneksel görüşü arasında zıt bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Bu çalışma teoriden ziyade pratik durumlarda oldukça faydalı olabilir. Aslında bu sayısal ölçü, şirketlerin veya sektörlerin amaçlarının karşılaştırılması için kullanılabilir. Yöneticiler bu ölçüyü önceki ve şimdiki potansiyel gücü yansıtan faydalı bir ölçüm aracı olarak kullanabilirler. Ayrıca bu sayısal ölçü ekonomilerin ahlaki performanslarını değerlendirmede de kullanılabilir.

## 7. Son Söz

Bu çalışmada ortaya konulan denge hali şu yorumları yapmaya olanak sağlayacaktır:

Yüce yaratıcı, Kur'an-ı Kerim'de her şeyi bir düzene ve ölçüye göre yarattığını açıkça beyan

etmektedir. O halde insanoğlu da ekonomik faaliyetlerinde ve iş hayatında verim elde etmek istiyorsa bu dengeye ve düzene uymalıdır.

Bu gün yaşanan ekonomik problemlerin çözümü de yine Kur'an'a dayanır. Zira İslam'a göre ekonomik problem her şeyden önce bizzat insanın kendi nefsinin problemidir. Dolayısıyla insanın pratik hayatta zalim oluşu ve ilahi nimetlere karşı nankörlük etmesi hayattaki ekonomik problemlerin iki temel sebebidir.

İslam genel olarak toplum ve bireye faydaya dayalıdır ve kuralları yeryüzünde insan yaşamının şartlarını iyileştirme ve mükemmelleştirmeyi kolaylaştırmak, korumak için tasarlanmıştır.

## 8. Kaynaklar

1. Gazali, El-Mustafha, Kayseri (1994), Rey yayıncılık.
2. Orman, S., Gazalının İktisat Felsefesi, İstanbul (2014), İnsan yayıncılık.
3. Bedoui, H.E., Mansour, W., Performance and Maqasid al-Shari'ah Pentagon shaped Ethical Measurement, Science and Engineering Ethics (2014), **21(3)**, 555-576.
4. Essadr, M.B., İslam Ekonomi Doktrini, İstanbul (1978), Hicret yayınları.