

**T.C.**  
**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANLAMSAL ROLLERİN KAFES YAPILARIYLA OTOMATİK OLARAK  
MODELLENMESİ**

**Önder AÇIKGÖZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yılmaz KILIÇASLAN**

**EDİRNE-2014**

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof. Dr. Yılmaz KILIÇASLAN  
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yılmaz KILIÇASLAN  
Tez Danışmanı

Bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalında bir Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Yrd. Doç. Dr. Özlem AYDIN

Yrd. Doç. Dr. Gürkan TUNA

Prof. Dr. Yılmaz KILIÇASLAN

Tarih: 04/06/2014

**T.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**  
**DOĞRULUK BEYANI**

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

04/06/2014

Önder AÇIKGÖZ

Yüksek Lisans Tezi  
Önder AÇIKGÖZ  
T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı

## ÖZET

Bu tez çalışmasında, dildeki anlamsal roller daha temel parçalara ayrıştırılarak kafes yapıları ile modellenmektedir. Sonrasında oluşturulan kafes modeli Türkçe cümlelerin anlamsal yapılarının belirlenmesinde kullanılmıştır. Türkçe cümlelerdeki ad öbeklerinin almış oldukları durum takıları bize cümlenin anlamsal yapısı hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bu nedenle, öncelikle Türkçe cümlelerdeki durum ekleri bilgisayarım teknikleri ile tespit edilmiş, daha sonra bu bilgiler cümlenin anlamsal yapısına ilişkin kafes modelinin oluşturulmasında kullanılmıştır. Son olarak durum takılarından edinilen bilgi doğrultusunda Türkçe cümlelerin anlamsal yapısını ortaya çıkaran bir uygulama geliştirilmiştir.

Yıl : 2014

Sayfa Sayısı : 48

Anahtar Kelimeler : Yapısal Anlambilim, Doğal Dil İşleme, Kafes Yapıları, Anlamsal Roller, Türkçe, Biçimbilimsel Çözümleme, Durum İşaretleme

Master's Thesis  
Önder AÇIKGÖZ  
Trakya University Institute of Natural Sciences  
Department of Computer Engineering

## **ABSTRACT**

In this thesis, thematic roles are decomposed and modelled by a lattice-based structure. The lattice of thematic roles is later on used to determine the thematic structure of Turkish sentences. In Turkish, the case suffixes of noun phrases tell us a lot about the structure of the sentence in question. In this respect, the case suffixes of noun phrases in Turkish sentences are determined by computational methods and then this information is used to construct the lattice model of the sentences being analyzed. In the end, an application that extracts the thematic structure of Turkish sentences is developed based on the information supplied by case suffixes.

Year : 2014

Number of Pages : 48

Keywords : Structural Semantics, Natural Language Processing, Lattices, Thematic Roles, Turkish, Morphological Analysis, Case Marking

## **TEŞEKKÜR**

Bu çalıőmanın hazırlanması sürecinde her türlü konuda bana yardımcı olan ve yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Yılmaz KILIÇASLAN 'a çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLOLAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2.....	3
KURAMSAL ÇERÇEVE.....	3
2.1. Anlamsal Roller.....	3
2.1.1. Tematik Roller ve Yükleme.....	5
2.1.2. Tematik Roller ve Dilbilgisel Roller.....	6
2.2. Tematik Rol Teorileri.....	6
2.2.1. Genel Bir Bakış.....	6
2.2.2. Diğer Yaklaşımlar.....	8
BÖLÜM 3.....	9
TEMATİK ROL KAFESİ.....	9
3.1. Tematik Rol Alanları.....	9
3.2. Alt Bölümler Arası İlişkiler.....	13
3.3. Tematik Rollerin Konumsal Olarak Ayırıştırılması.....	14
3.3.1. Lokatif Alan.....	14
3.3.2. Figüral Alan.....	17
3.3.3. Psikolojik Alan.....	19
3.3.4. Figüral Alan (Devamı).....	21
BÖLÜM 4.....	23
SİSTEM TASARIMI VE UYGULAMA.....	23
4.1. Üç Katmanlı Biçimbilimsel-Sesbilim Çözümleyici.....	24
4.1.1. Dilbilimsel Analiz.....	24
4.1.1.1. Ses Bilgisi (Phonetics): Doğadaki Sesler.....	24

4.1.1.2. Sesbilim (Phonology) : Bilişsel Ses İmgeleri.....	25
4.1.1.3. Biçimbilim (Morphology) : Biçimbirimlerin Sıralanması .....	26
4.1.2. Üç Katmanlı Model.....	27
4.1.2.1. Sesbilgisel (Phonetic) Çözümleyici .....	27
4.1.2.2. Sesbilimsel (Phonological) Çözümleyici .....	29
4.1.2.3. Biçimbilimsel (Morphological) Çözümleyici .....	30
4.2. Sözdizimsel Analiz.....	32
4.3. Anlambilimsel Analiz .....	36
BÖLÜM 5 .....	40
KAFES YAPILARININ KULLANILDIĞI DİĞER ÇALIŞMALAR .....	40
5.1. Aissen (2003) .....	40
5.2. Scott (2005).....	42
5.2. Karşılaştırma ve Değerlendirme .....	44
BÖLÜM 6 .....	45
SONUÇ .....	45
KAYNAKLAR .....	46
ÖZGEÇMİŞ .....	48



## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AÖ</b>	:	Ad öbeği
<b>psy</b>	:	psikolojik
<b>fig</b>	:	figüral
<b>ref</b>	:	referans
<b>uza</b>	:	uzamsal
<b>kay</b>	:	kaynak
<b>hdf</b>	:	hedef

## TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 5.1 Kılıcılık Özellikleri ve Karşıtları

42

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Figür – Zemin İlişkisi .....	11
Şekil 3.2 Lokatif Rol Kafesi.....	16
Şekil 3.3 Lokatif Roller Kafesi -2 .....	17
Şekil 3.4 Figüral Roller Kafesi.....	19
Şekil 3.5 Psikolojik Roller Kafesi -2 .....	21
Şekil 3.6 Figüral Roller Kafesi -2 .....	22
Şekil 4.1 Uygulama Akış Diyagramı .....	23
Şekil 4.2 Dilin soyutlama düzeyleri .....	24
Şekil 4.3 Türkçe için ünlü uyumu otomatı.....	27
Şekil 4.4 Türkçe için ünsüz uyumu otomatı .....	28
Şekil 4.5 İki biçimbirim arasındaki ses uyumunun gösterimi.....	28
Şekil 4.6 Türkçe çoğul biçimbirimi otomatı .....	29
Şekil 4.7 Türkçe ad soylu sözcüklerin analizinde kullanılan otomat.....	30
Şekil 4.8 Türkçe eylem soylu sözcüklerin analizinde kullanılan otomat.....	31
Şekil 4.9 Türkçe ad ve eylem soylu sözcükler içi tasarlanan otomat.....	31
Şekil 4.10 Ad öbeği ağaç yapısı.....	33
Şekil 4.11 Sayı ve Belirteç Öbekleri.....	34
Şekil 4.12 Eylem Öbekleri .....	35
Şekil 4.13 Lokatif öğelerin rollerinin belirlenmesi (-e takısı).....	37
Şekil 4.14 Lokatif öğelerin rollerinin belirlenmesi (-den takısı).....	37
Şekil 4.15 Tematik Roller Kafesi.....	39
Şekil 5.1 Aissen Kafesi (Aissen Lattice).....	41
Şekil 5.2 Kılıçılık Kafesi.....	43

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

Genel bir ifadeyle, anlamsal roller dildeki ifadelerin biçimsel gösterimleri ile taşıdıkları anlam arasındaki ilişkilere dir. İfadelerin biçimsel gösterimleri ile anlamları arasındaki ilişkiyi açıklama çabaları oldukça eski tarihlere kadar uzanmaktadır. Bilindiği kadarıyla, konu ilk olarak Pāṇini (yaklaşık M.Ö. 6. yy) tarafından incelenmiş, sonrasında ise uzunca bir süre tekrar ele alınmamıştır. Bununla beraber, bilgi çağının gelmesi ile birlikte anlamsal roller konusu yeniden ve daha derin bir biçimde ele alınmış ve konuya ilişkin çeşitli teoriler üretilmiştir. Üretilen bu teorilerden en önemlileri Gruber, Fillmore ve Jackendoff' un çalışmalarıdır [1, 2, 3]. Konu üzerinde çok çeşitli ve kapsamlı araştırmalar yapılmış olsa da anlamsal rollerin yapısal karmaşıklığının boyutu bilim insanlarının bu roller üzerinde uzlaşmalarını güçleştirmiştir. Bu durumun sonucu olarak, anlamsal rollerin ne oldukları hala tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Carlson' a kulak verecek olursak, tematik roller kimi zaman tamamıyla sözdizimsel objeler ('theta roles' Chomsky, 1981; 'case relations' Fillmore, 1960), kimi zaman kavramsal yapımızın parçaları (Jackendoff 1972), kimi zaman bütünüyle anlambilimsel kavramlar (Dowty, 1991; Parsons, 1990; Carlson, 1984), kimi zaman da epifenomen (Raving, 1990) olarak ele alınmışlardır [4].

Günümüzde, bilişim araçlarının gelişmesi ve sosyal medyanın hayatımıza girmesi ile birlikte doğal dil işleme çalışmaları ciddi bir önem kazanmış durumdadır. İnternetin ve özellikle sosyal medyanın yaygın bir şekilde kullanılması ile artık çok büyük miktarlarda veri ile çalışılabilmektedir. Ancak, doğal dil ile yazılmış bu verileri anlamsal bakımdan yorumlayacak sistemlerin yetersiz olmaları yorumlama işleminin insanlar tarafından yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bununla beraber, çok büyük boyutlu verilerle

çalışıldığı için bu verilerin insanlar tarafından yorumlanması zaman israfına yol açmakta, bazen ise mümkün olmamaktadır. Kuşkusuz gelecekte bilgisayarlar doğal dildeki metinleri anlamlandırabilme yeteneğine kavuşacaklar ve o zaman bilgiye ulaşma verimliliği ve hızında önemli ölçülerde artış gözlenecektir. Bu açıdan bakıldığında, anlamsal roller konusu artık yalnız felsefi bir konu olarak değil aynı zamanda günümüz ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir araştırma konusu olarak da karşımıza çıkmaktadır.

Doğal dildeki metinlerin bilgisayarlar tarafından yorumlanabilmesi doğal dil yeteneği ile donatılmış bilgisayar sistemlerinin geliştirilmesine bağlıdır. Diğer bir deyişle, doğal dilin bilgisayarlar tarafından anlaşılabilmesi için bilgisayarların dildeki anlamsal rolleri kavrama yeteneğine sahip olmaları gerekmektedir. Anlamsal ilişkileri tanıyan bilgisayar sistemlerinin programlanabilmesi için öncelikle anlamsal yapıların bir matematiksel modelinin ortaya konması gerekmektedir. Bu çalışmada, anlamsal rollerin kafes (lattice) yapıları ile modellenmesi konusu ele alınmaktadır.

Bu tez çalışmasında öncelikle anlamsal rollerin ne olduklarına ve bu konuda ortaya konmuş temel yaklaşımlardan bahsedilecektir (Bölüm 2). Sonraki bölümde, anlamsal roller daha temel parçalarına ayrıştırılarak Gruber' in önermiş olduğu lokalist kuram ışığında bir kafes yapısı ile modellenecektir (Bölüm 3). Ardından oluşturulan kafes modeli ile durum takılarından yararlanılarak Türkçe cümlelerdeki anlamsal rollerin tespiti ve sistem tasarımı ele alınacaktır (Bölüm 4). Daha sonra anlamsal rollerin belirlenmesinde kafes yapılarının kullanıldığı çalışmalardan bahsedilerek bu tezde ortaya konan yaklaşım ile kıyaslama yapılmaktadır (Bölüm 5). Son olarak genel bir değerlendirme yapılarak çalışma sonuçlandırılmaktadır (Bölüm 6).

## BÖLÜM 2

### KURAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Anlamsal Roller

Anlamsal roller, günümüzde, birçok araştırmacı tarafından oldukça yoğun bir şekilde ele alınmaktadır. Ancak yine de bu rollerin ne oldukları konusunda henüz ortak bir kanı oluşmamıştır. Genel bir tanım verecek olursak, anlamsal roller, bir cümledeki ad öbekleri (noun phrases) ile cümlenin yüklemi (predicate) arasındaki anlamsal ilişkilerdir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların (participants) yüklem ile bildirilen olay veya durumda oynadıkları rollerdir. Örneğin,

(2.1) Ali odunu kesti.

cümlesinde yüklem ile bildirilen eylem (kesme) iki katılımcı tarafından icra edilmektedir: ‘Ali’ ve ‘odun’. Bu katılımcıların cümledeki anlamsal rolleri ise ‘kesme’ eyleminde oynadıkları rollerdir. Katılımcılardan birisi kesme işini yapan öge olduğundan *Kesen* rolünü, diğeri ise kesme eylemine maruz kalan ögeyi işaret ettiğinden ötürü *Kesilen* rolünü oynamaktadırlar. Yüklem ile katılımcıları arasında gerçekleşen böyle bir anlamsal ilişki aşağıdaki biçimlerde gösterilmektedir:

(2.2) kes(Ali, odun).  
kes(*Kesen*: Ali, *Kesilen*: odun).

Anlamsal rollerin ifadesinin eylemler üzerinden yapılması, bu rollerin yalnızca ilgili eylem ile ilişkili olarak ele alınabilmesi sonucunu doğurur. Bu da farklı eylemlerdeki anlamsal rollerin kıyaslanmasını imkânsız hale getirmektedir. Aşağıdaki cümleleri ele alalım:

(2.3)	Ali odun kesti.	kes( <i>Kesen</i> : Ali, <i>Kesilen</i> : odun)
	Aylin su içti.	iç( <i>İçen</i> : Aylin, <i>İçilen</i> : su )
	Yonca koşuyor.	koş( <i>Koşan</i> : Yonca)

Bu cümlelerdeki anlamsal roller birbirinden farklı olmakla birlikte birtakım benzer özellikler barındırmaktadırlar. Örneğin, cümlelerde *Kesen*, *İçen* ve *Koşan* rolünü oynayan öğeler (‘Ali’, ‘Aylin’ ve ‘Yonca’), cümledeki rollerinin farkındadırlar. Dolayısı ile bir bilinç ve muhtemelen bir istenç durumu söz konusudur. Dilbilimciler, farklı eylemlerdeki anlamsal rolleri karşılaştırabilmek ve benzer rolleri birlikte inceleyebilmek amacıyla *Kılıcı (Agent)*, *Etkilenen (Patient)*, *Araç (Instrument)* gibi daha genel terimler kullanılmaktadır. Bu genel terimler tematik roller (genel anlamsal roller) olarak bilinmektedirler. Bu çalışmada tematik roller üzerinde durulacaktır.

Dilbilimciler arasında tematik rollerin tam olarak ne oldukları konusunda fikir birliği olmadığı gibi, bu rollerin sayısı ve isimleri hakkında da bir görüş birliği bulunmamaktadır. Sayısı genellikle değişen bu rollerden en sık kullanılanları aşağıda sıralanmıştır:

(2.4) Sıklıkla Kullanılan Tematik Roller:

- 1. Kılıcı (Agent):** Bir eylemi bilerek ve isteyerek gerçekleştiren.  
Ali parkta yürüyor.  
Peyniri fareler yediler.
- 2. Etkilenen (Patient):** Bir olaya maruz kalan veya olaydan etkilenen.  
Can arabasını yıkadı.  
Adam odun kesti.
- 3. Araç (Instrument):** Bir olayın gerçekleştirilmesinde kullanılan araç.  
Adam odunu balta ile kesti.  
Taş camı kırdı.
- 4. Deneyimci (Experiencer):** Duyusal veya bilişsel algı deneyimleyen.  
Özge çiçekleri kokladı.  
Çocuk köpekten korkuyor.
- 5. Yer (Location):** Olayın gerçekleştiği yer.  
Odada bir kedi var.  
Çocuklar parkta oynuyorlar.
- 6. Kaynak (Source):** Hareketin başladığı noktayı işaret eden.  
Otobüs Ankara’dan geliyor.  
Kalem masadan düştü.

7. **Hedef (Goal):** Hareketin yönünü gösteren öge  
Kalemleri masaya koydum.  
Ali okula gitti.
8. **Konu (Theme):** Bir yerden başka bir yere hareket eden veya bir yerde olan.  
Kitabı masaya koydum.  
Özge portakal yiyor.
9. **Yön (Path):** Olayın başladığı yerden bittiği yere kadar izlediği yol.  
Kedi koridordan geçerek salondan mutfağa gitti.  
Çocuklar köprüden karşıya geçtiler.
10. **Deneyimlenen (Percept):** Deneyimlenen şey.  
Ahmet çay içti.  
Su çok soğuktu.

Genel bir ifade ile yüklem ile katılımcıları arasındaki ilişki olarak ifade edilen anlamsal rollerin daha net bir biçimde anlaşılabilmesi için, bu rollerin daha temel olan iki kavramdan ayırt edilmesi gerekmektedir. Bunlardan ilki yüklemleme (predication), ikincisi ise dilbilgisel (grammatical) rollerdir.

### 2.1.1. Tematik Roller ve Yüklemleme

Yüklemleme, bağımsız varlıkların (bireyler, nesnelere vb.) ancak bu varlıklara ilişkilendirilerek ifade edilebilen kavramları (özellik, durum, eylem vb.) somutlama biçimidir [5]. Dolayısıyla yüklemleme konusunun anlaşılabilmesi için bağımsız varlıklar ile bağımlı varlıklar ayırt edilmelidir.

Dilsel bir ifadenin işaret edebileceği iki tür şey vardır: bağımsız bir şekilde tek başına bulunabilen varlıklar (nesnelere) ve ancak bağımsız varlıklar aracılığı ile ifade edilebilen kavramlar (özellikler, ilişkiler vb.) [5]. Örneğin 'kalem' sözcüğünü ele alalım. Kalem sözcüğünün gerçek dünyada işaret ettiği nesne başka herhangi bir kavrama ihtiyaç duymaksızın var olabilir. Ancak 'mavi', 'altında', 'oku(mak)' gibi kavramlar doğada yalnız başlarına bulunamazlar. Bu gibi kavramlar ancak bağımsız bir varlıkla ilişkilendirildiklerinde ifade edilebilmektedirler: mavi masa, masanın altında, kitap okumak gibi. Bir cümlede, yüklemle doğaları gereği bağımlı varlıklar iken diğer katılımcılar aynı nedenden ötürü bağımsız varlık olmalıdırlar. Örneğin,

(2.5) Çocuk tabağı kırdı.



cümlesinde kırma eylemini somutlamak için iki adet katılımcıya ihtiyaç duyulmaktadır: ‘çocuk’ ve ‘tabak’. Ancak cümledeki katılımcılar yüklemden bağımsız olarak var olabilmektedirler.

Bununla beraber, cümledeki katılımcıların yüklemi somutlama biçimleri farklılık göstermektedir. Bu nedenle,

(2.6) #Tabak çocuğu kırdı.<sup>1</sup>

şeklinde bir cümle kurmak mümkün değildir. Çünkü kır(mak) eyleminde *Etkilenen* rolünü oynayan katılımcının (çocuk) kırılabilir bir nesne olması gerekmektedir. Diğer bir deyişle, katılımcıların oynadıkları tematik rollerin farklı olması, cümlede böyle bir değişikliğin yapılabilmesini olanaksız kılmaktadır.

### 2.1.2. Tematik Roller ve Dilbilgisel Roller

Dilbilgisel roller (özne, nesne vb.), bir cümledeki eylemi ile cümledeki ad öbekleri arasındaki ilişkilerdir. Bu tanım dilbilgisel roller ile tematik rollerin birbirleri ile örtüştükleri düşüncesini uyandırabilir. Ancak sözü edilen ilişkiler aynı değildir. Örneğin, (2.1)’ de verilen cümlede, cümledeki öznesi (Ali) aynı zamanda cümledeki betimlediği olayı gerçekleştiren kişi olduğundan *Kılıcı* rolünü oynamaktadır. Cümleyi aşağıdaki gibi değiştirdiğimizde,

(2.7) Odun Ali tarafından kesildi.

cümledeki öznesi (odun) değişmesine rağmen, cümledeki katılımcıların aldıkları tematik roller (*Kılıcı*: Ali, *Etkilenen*: odun) değişmemektedir. Örnekte de görüldüğü üzere tematik roller ile dilbilgisel roller tam olarak örtüşmemektedirler.

## 2.2. Tematik Rol Teorileri

### 2.2.1. Genel Bir Bakış

Yakın geçmişte tematik roller konusu büyük bir önem kazanmış ve konuya ilişkin birçok farklı teori ortaya atılmıştır. Ancak konu üzerinde yapılan sayısız araştırma ve çalışmaya rağmen, bu rollerin ne oldukları hala bir tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Yaklaşımları her ne kadar birbirinden farklı olsa da, Gruber, Fillmore ve

---

<sup>1</sup> Cümledeki başında bulunan # işareti cümledeki anlamsal açıdan problemliliğini göstermektedir.

Jackendoff' un öncülüğünü üstlendiği çoğu tematik rol teorisyeni çalışmalarında 2.4' te verilen listeye benzeyen bir dizi tematik rol listesi kullanmaktadır.

Tematik rol listeleri, eylem ile girdiği anlamsal ilişki doğrultusunda yüklem argümanlarını (katılımcıları) belirleyen önceden tanımlanmış bir dizi etiketten oluşmaktadır. Her bir eylem, tematik rol listesindeki bir dizi rol ile ilişkilendirilmiştir. Yani, böyle bir liste kullanan yaklaşımlarda, bir cümledeki eylemin anlamı genellikle bir dizi katılımcının oynadığı tematik roller üzerinden ifade edilmektedir. Aşağıdaki cümleleri ele alalım:

- (2.8) a) Ali odun kırdı.  
b) Ali kalemi masaya koydu.

Yukarıdaki ilk cümlede geçen kır(mak) eylemi için yalnız bir *Kılıcı* ve bir *Etkilenen* rolü yeterli iken, ikinci cümledeki eylemi *Kılıcı*, *Konu* ve *Yer* tematik rollerini gerektirmektedir. Dolayısıyla bu cümlelerde geçen eylemlerin yapısal gösterimi aşağıdaki gibi olacaktır:

- (2.9) a) kır(*Kılıcı*, *Etkilenen*)  
b) koy(*Kılıcı*, *Konu*, *Yer*)

Eylemlerin bir dizi tematik rol ile eşleştirilmesi, eylemler arasındaki bazı benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarmaktadır. Ancak, tematik rollerin eylemlerden bağımsız olarak tanımlanmaları eylemler arasındaki farklılıkların yeterince yansıtılamamasına neden olmaktadır. Örneğin,

- (2.10) Ali Ayşe'ye bir kalem verdi.  
Ali yere düştü.  
Ali zeki bir çocuktur.

cümlelerinin hepsinde de *Kılıcı* rolünü aynı öge (Ali) oynamasına rağmen, bu ögenin yüklem ile girdiği ilişki cümleler arasında farklılık göstermektedir. Örneğin, ilk cümlede 'Ali' yüklemle belirttiği eylemi isteyerek gerçekleştirirken, ikinci ve üçüncü cümlelerde böyle bir isteklilik ifade edilmemektedir. Tematik rol listesi yaklaşımlarında, her bir tematik rol diğer rollerden ve eylemlerden bağımsız birer bütün olarak tanımlandığından bu gibi farklılıklar göz ardı edilmektedir.

### 2.2.2. Diğer Yaklaşımlar

Bir önceki kısımda değinilen tematik rol listesi yaklaşımlarında bazı varsayımlar göze çarpmaktadır. Bu varsayımlar: (i) tematik roller listesinin elemanları anlamsal açıdan daha küçük parçalarına ayrıştırılamazlar, (ii) tematik roller eylemlerden bağımsız biçimde tanımlanırlar, (iii) tematik roller kümesinin eleman sayısı sonlu (ve az sayıda) elemana sahiptir [6]. Bu varsayımlar, önceki kısımda da görüldüğü gibi bazı problemler barındırmaktadır. Örneğin, 2.7' de görüldüğü üzere katılımcılar ile eylemler arasındaki bazı anlamsal farklılıklar ele alınamamaktadır. Bu ve buna benzer problemler tematik rol listesine yeni elemanlar eklenerek giderilmeye çalışılmıştır.

Ancak, sürekli yeni tematik rol üretilmesi ile birlikte artan tematik rol sayısı çeşitli görüş ayrılıklarına ve tatminsizliğe yol açmıştır. Diğer taraftan, söz konusu problemlerin çözümü için farklı yöntemler de geliştirilmiştir. Bu alternatif yönelimleri iki ayrı grupta toplayabiliriz:

1. Genelleştirilmiş Tematik Rol Çözümleri: Tematik rol listesinin bazı elemanlarının aile benzerliği (family resemblance)<sup>2</sup> özelliği gösterdiği ve bu özelliğin tematik rolleri iki (veya daha fazla) prototip tematik role indirgenebileceği düşüncesi çerçevesinde geliştirilen yaklaşımlardır. Örneğin, Dowty (1991) tematik roller kümesinin tamamını, rollerin taşıyabilecekleri ortak özellikler çerçevesinde *Proto-Kılıcı (Proto-Agent)* ve *Proto-Etkilenen (Proto-Patient)* olmak üzere iki genel rol tanımına indirgemıştır [7].
2. Tematik Rollerin Daha Temel Yapılara Ayrıştırılarak İncelenmesi: Bazı araştırmacılar da, Dowty'nin aksine, tematik roller listesinin elemanlarını fazla genel bularak bu rolleri daha küçük yapıtaşlarına ayırıştırma yoluna gitmişlerdir.

---

<sup>2</sup> Kategorilerin ortak bir özelliği taşıyan bireylerden değil de bir grup benzer özelliğin bir kısmını taşıyan bireylerden oluştuğu fikridir.

## BÖLÜM 3

### TEMATİK ROL KAFESİ<sup>3</sup>

Bir önceki bölümde, tematik rol teorisyenlerinin büyük çoğunluğunun genellikle bir dizi tematik rol etiketinden oluşan bir liste kullandıkları belirtilmiş, bu yöntemin sorunlarına değinilmiş ve alternatif yaklaşımlardan bahsedilmişti. Bu çalışmada izlenilecek olan yaklaşıma geçmeden önce 2.4' te verilen tematik rolleri bir liste biçiminde yazalım:

(3.1) {Yer, Kaynak, Hedef, Yön, Konu, Kılıcı, Etkilenen, Araç, Deneyimci, Deneyimlenen}

Tematik rolleri böyle bir liste ile göstermekle iki önemli varsayımda bulunmuş oluyoruz. Bu varsayımlardan ilki bu rollerin birbirlerinden bağımsız oldukları, ikincisi ise bu rollerin daha küçük yapılara ayrıştırılamayacağıdır. Bu noktada sorulması gereken önemli soru bu iki temel varsayımın geçerli olup olmadığı sorusudur. Bu soruya verilecek cevap tematik rollerin çözümlenmesinde oldukça hayati önem taşımaktadır. Çünkü tematik roller arasında birtakım matematiksel ilişkilerin mevcut olması durumunda, bu rollerin ayrı bir liste şeklinde incelenmesi yeterli olmayacaktır. Bu çalışmada, öncelikle tematik rollerin daha temel yapılardan oluşan bileşik kavramlar oldukları düşüncesi benimsenerek bu rolleri ayrıştırma çabasına girişilecektir. Daha sonra ise, rollerin ayrıştırılması sonucunda elde edilen temel yapıtaşları fraktal bir kafes yapısında organize edilerek bir önceki kısımda değinilen problemlere yanıt aranacaktır.

#### 3.1. Tematik Rol Alanları

Anlamsal rollerin çok karmaşık bir yapıda organize olmaları araştırmacıların bu roller hakkında sık sık anlaşmazlıklara düşmelerine yol açmaktadır. Ancak bütün bu

---

<sup>3</sup> Bu bölümde Yılmaz KILIÇASLAN' ın yakında yayınlanacak olan "The Lattice of Thematic Roles" isimli makalesinden yararlanılmıştır.

anlaşmazlıklara rağmen çoğu araştırmacı *Konu* rolünün en temel olduğu düşüncesini taşımaktadır. Bu çalışmada da *Konu* rolü en önemli rol olarak ele alınmıştır. Gruber *Konu* rolünü “bir yerden başka bir yere hareket eden veya bir yerde bulunan” olarak tanımlamaktadır [1]. Bu tanımdan yola çıkarak, aşağıdaki cümlenin öznesinin (hizmetçi) bir yerden başka bir yere hareket eden bir nesne olduğunu, dolayısıyla da *Konu* rolünü taşıdığı söylenebilir.

(3.2) Evde, hizmetçi geniş bir koridordan geçerek salondan mutfığa gitti.

Ayrıca, *Konu* rolünün tanımı dikkatli bir şekilde ele alınırsa, bu rolün dört farklı tematik rolün varlığına işaret ettiği görülmektedir: *Yer*, *Kaynak*, *Hedef* ve *Yön*. Yukarıdaki cümlede bu dört tematik rol sırasıyla ev, salon, koridor ve mutfak öğeleri tarafından açık bir şekilde üstlenilmektedir.

Jackendoff tematik ilişkileri incelerken iki katmanlı bir yapı önermiştir. Bu katmanlardan birincisi tematik katman (thematic-tier), ikincisi ise dinamik katmandır (action-tier) [8]. Yukarıdaki örnekteki gibi *Hareket - Lokasyon* ilişkileri tematik katmanı oluşturmakta iken *Kılıcı - Etkilenen* ilişkileri ise dinamik katmanda incelenmektedir. Yani dinamik katmanda bir *Kılıcı*'nın gerçekleştirdiği eylem ve bu eylemden etkilenen bir *Etkilenen* olduğu ele alınmaktadır. Örneğin,

(3.3) Çocuk resmi boyadı.

cümlesinde böyle bir ilişki vardır (*Kılıcı*: Çocuk, *Etkilenen*: resim). Bu teorinin en önemli avantajlarından birisi bir cümlenin farklı katmanlar açısından analiz edilebiliyor olmasıdır. Bu sayede cümledeki katılımcılar birden fazla tematik rol ile eşlenebilmektedirler. Örneğin, aşağıdaki cümlenin tematik analizi her iki katman göz önünde bulundurularak yapılmıştır:

(3.4) Ayşe topu attı.  
*Kaynak Konu* (Tematik Katman)  
*Kılıcı Etkilenen* (Dinamik Katman)

Örnekte görüldüğü gibi öğeler hem dinamik katman hem de tematik katmanda birbirinden farklı roller almışlardır. Bu durum, söz konusu roller arasındaki birtakım benzerlik veya ilişkiler olduğuna yönelik bir ipucu vermektedir.

Bütün eylemler uzamsal bir lokasyonda gerçekleşmektedir. Bu gerçekten yola çıkılarak *Kılıcı* ve *Etkilenen* rollerinin aynı zamanda *Konu* (bir yerde bulunan) rolünü de taşıdıkları söylenebilir. Ayrıca, cümlede *Araç* rolünü taşıyan bir öge var ise, bu öge de aynı lokasyonda bulunacağından aynı zamanda *Konu* rolünü taşımaktadır. Bu söylenenler doğrultusunda aşağıdaki gibi bir analiz yapmak mümkündür.

(3.5)	<u>Çocuk</u>	<u>resmi</u>	<u>boya fırçası</u> ile	<u>salonda</u>	boyadı.
	<i>Konu</i>	<i>Konu</i>	<i>Konu</i>	<i>Yer</i>	(Tematik Katman)
	<i>Kılıcı</i>	<i>Etkilenen</i>	<i>Araç</i>	....	(Dinamik Katman)

İnsan kavrayışı verilen bütün sahneleri otomatik olarak bir *Figür-Zemin* (*Figure-Ground*) organizasyonu ile ayırmaktadır [9]. *Figür* herhangi bir özelliğinden (renginden, hatlarından vb.) ötürü sahnede bulunan diğer şeylerden daha baskın olan öge, *Zemin* ise sahnenin geri kalanını oluşturan artalandır. Örneğin, şekil 3.1’ de deniz feneri *Figür* iken onu yatay olarak kesen çizgiler *Zemin*’i oluşturmaktadır [9].



Şekil 3.1 Figür – Zemin ilişkisi

Talmy dildeki uzamsal ilişkilerin bir *Figür-Zemin* organizasyonu biçiminde kodlandığını ileri sürmektedir [10]. Aslında, Talmy *Figür* kavramı ile Gruber’ in tanımladığı *Konu* rolünden bahsetmektedir: başka bir nesneye göre hareket eden veya duran nesne. *Zemin* ise *Figür*’ ün izleyeceği yolun veya *Figür*’ ün bulunduğu yerin belirlenmesine referans olan nesnedir. Bu tanım itibarı ile *Zemin* bütün ‘lokatif’ rolleri (*Yer*, *Kaynak*, *Hedef* ve *Yön*) kapsamaktadır. Ayrıca Talmy, *Zemin* kavramının karşılık geldiği lokatif rollerin *Kılıcı*, *Etkilenen* ve *Araç* gibi roller ile kıyaslandıklarında kendi aralarında daha fazla benzerlik taşıdıklarını söylemektedir [10]. Yani Talmy’ e göre bu roller, birbirlerine görece daha yakın rollerdir denilebilir.

Daha önce de ifade edildiği gibi *Kılıcı*, *Etkilenen* ve *Araç* rolleri aynı zamanda *Konu* rolüne karşılık gelmektedirler. Yani *Konu* (ya da *Figür*) rolü (bir yerde bulunan

öge olmasından dolayı) *Kılıcı, Araç, Etkilenen* ve *Konu* rolleri arasındaki benzerliğe işaret etmektedir. Kısaca, *Zemin* kavramı ‘lokatif’ rollere (*Yer, Kaynak, Hedef, Yön*) karşılık gelirken, *Figür* kavramı da ‘figüral’ rollere (*Konu, Kılıcı, Etkilenen, Araç*) karşılık gelmektedir.

Tematik rol listesindeki rollerden ilk sekizini iki grupta topladık. Ancak, geriye kalan iki tematik rolden henüz bahsedilmedi. Şimdi bu iki rolü ele alalım. *Deneyimci* psikolojik bir durumu deneyimleyen birey veya zihinsel bir durumdur [11]. Yani *Deneyimci* bir duygu, algı veya bilişsel bir kavrayış halini yaşamaktadır. *Deneyimlenen* ise bu duygu algı veya bilişsel kavrayışa neden olan şeydir. Diğer bir deyişle kavranan/hissedilen ögedir. Örneğin,

(3.6)            Ayşe            kediyi            gördü.  
                  *Deneyimci*        *Deneyimlenen*

cümlesinde, Ayşe olayı zihinsel olarak deneyimleyen bir birey olması nedeniyle *Deneyimci*, kedi ise algılanan nesne olması dolayısı ile *Deneyimlenen* rolünü oynamaktadır.

*Deneyimlenen* rolü bazı araştırmacılar tarafından *Konu* rolü olarak ele alınırken, bazı araştırmacılar tarafından da *Uyaran* rolü olarak incelenmektedir. Aslında bu iki terim de *Deneyimlenen* ile aynı şeyi ifade etmektedir. Örneğin 3.6’ da *Deneyimlenen* rolünü taşıyan öge aslında *Konu* rolünü (bir yerde bulunan) taşımaktadır. *Konu* rolünü taşıyan öge aynı zamanda uyaran işlevi de görebilmektedir. Esasen her *Uyaran* aynı zamanda *Konu* rolündedir. Bu bakış açısıyla, bu rollerin hepsinin de *Konu* rolü oldukları, sadece farklı perspektiflerden ele alındıkları söylenebilir. Bu çalışmada bu roller arasında herhangi bir ayırım yapılmayacak ve bu rollerin hepsi de *Konu* rolü olarak ele alınacaktır.

Buraya kadar anlatılanlar göz önüne alınarak tematik roller kümesi üç alt kümeye ayrılabilir: ‘lokatif’ roller kümesi, ‘figüral’ roller kümesi ve ‘psikolojik’ roller kümesi. Bu kümelenmeyi daha önce verilen tematik roller kümesi üzerine uyguladığımızda, yeni küme aşağıdaki gibi olacaktır:

(3.7)    {{Yer, Kaynak, Hedef, Yön}, {Konu, Etkilenen, Kılıcı, Araç}, {Deneyimci}}

Birtakım ortak özellikler barındıran rollerin kendi aralarında kümelenmeleri sonucu oluşan bu yeni gösterim, ifade gücü açısından bütün elemanları ayırık olan düz bir kümeye oranla çok daha güçlüdür. Ancak yine de, sonraki bölümlerde de görüleceği gibi,

kümedeki alt bölümler organize oldukları yapıyı açıklama konusunda yetersiz kalmaktadırlar.

### 3.2. Alt Bölümler Arası İlişkiler

Bir kümeyi alt kümelerine ayırmak o kümenin elemanlarını kesin bir şekilde ayrıştırıp gruplamak anlamına gelmektedir. Bir önceki kısımda, tematik roller kümesinin bölünmesiyle tematik roller alt kümelerde gruplanmıştır. Bölünlenen her bir alt küme kendi içindeki birtakım ilişkileri yansıtmakla beraber diğer alt kümeler ile olan olası ilişkiler ifade edilememektedir. Yani, bu yaklaşımda, her bir tematik rol kümesi kendi bütünlüğünü ancak kısmen yansıtabilmektedir. Çünkü tematik rol alt kümeleri hem içsel organizasyonları hem de aralarındaki birtakım ilişkiler bakımından birbirlerine benzemektedirler.

Öncelikle tematik rol alt kümelerindeki içsel benzerliklerden söz edelim: Figüral rollerden her biri, o rolün işaret ettiği ögenin bir lokasyonda bulunduğunu varsaymaktadır. Yani her bir figüral rol aynı zamanda *Konu* rolünü de taşımaktadır. Ancak bu durumun tersi söz konusu değildir. Örneğin aşağıdaki cümlede geçen ‘kalem’ sözcüğü yalnızca *Konu* rolünü taşımaktadır.

(3.8)            Kalem    masada duruyor.  
                  *Konu*        *Yer*

Benzer şekilde, lokatif rolleri barındıran alt kümeyi ele aldığımızda, her bir lokatif rolün bir lokasyona işaret ettiğini görmekteyiz. Diğer taraftan aynı figüral rollerde olduğu gibi, *Yer* rolünü taşıyan ögenin, lokatif alandaki diğer rolleri taşıma zorunluluğu olmadığını söyleyebiliriz. Yukarıdaki örnekte geçen ‘masa’ sözcüğü böyle bir duruma örnek teşkil etmektedir.

Tematik rol alt kümelerinin birbirleri arasındaki ilişkilere geçmeden önce, öncelikle bu rollerinin kümelerine dağılımının yalnızca genel birtakım karakteristik özellikler dikkate alınarak yapıldığı belirtilmelidir. Dolayısıyla, tematik roller bu alt kümeler ile sınırlanmış değildirler. Yani, bir öge aynı zamanda farklı alt kümelerde bulunan iki rolü birden taşıyabilmektedir. Örneğin,

(3.9)            Ahmet                            salonda    resim yapıyor.  
                  *Deneyimci*                            .....  
                  *Konu*                                        *Yer*



cümlesinde Ahmet farklı tematik rol alt kümelerine ait iki farklı tematik rol taşımaktadır. Aşağıdaki cümle çiftinde ise *Deneyimlenen* rolünü oynayan ögenin aynı zamanda *Konu* rolünü taşıdığı söylenebilir.

- (3.10) a) Odada bir kedi vardı.  
b) Çocuk kediyi gördü.  
*Kılıcı Konu*  
*Deneyimci Deneyimlenen*

Yukarıdaki cümlede, kedi sözcüğü hem *Konu* hem de *Deneyimlenen* rolünü taşımaktadır. Buna benzer örnekler çoğaltılabilir. Ancak örneklerin sayısını artırmak problemin çözümüne ilişkin bir katkı sağlamayacaktır. Burada sorulması gereken soru söz konusu düzensizlikleri gidermek için nasıl bir yaklaşımın izlenmesi gerektiği sorusudur.

### 3.3. Tematik Rollerin Konumsal Olarak Ayırıştırılması

Önceki kısımda tematik roller kümesinin birtakım karakteristik özellikler doğrultusunda alt kümelere ayrılabilceğini, ancak bu gösterimin bazı yönlerden eksikliklerinin bulunduğu belirtilmişti. Ayrıca, söz konusu eksikliklerin yalnızca küme varyasyonları ile giderilemeyeceği de açık bir şekilde vurgulanmıştı. Bu çalışmada tematik rollerin analizi yapılırken öncelikle bu roller daha temel yapılara ayrıştırılacak, daha sonra bu temel yapılar önceki kısımda verilen tematik rol listesinin bölümleri dikkate alınarak bir kafes yapısı ile modelleneyecektir. Tematik rollerin ayrıştırılırken Gruber' in önerdiği lokalist yaklaşım benimsenecektir [1]. Lokalist yaklaşım, lokatif ilişkilerin analiz edilmesine ve sonrasında bu ilişkilerin soyutlama yolu ile diğer ilişkilere genellenmesine dayanmaktadır. Dolayısı ile bu çalışmada, ilk olarak lokatif alan analiz edilecek ve sonrasında bu analiz soyutlanarak ile diğer tematik rol alanları için genelleme yapılacaktır.

#### 3.3.1. Lokatif Alan

Tematik rolleri daha temel yapılarına ayrıştırdığımızda, her bir rol daha temel rollerden bir kümeye dönüşecektir. Lokatif rollerin hepsi de uzamsal bir lokasyonun varlığına işaret etmektedir. Yani bir lokasyon olmadan *Kaynak*, *Hedef*, *Yer* ve *Yön* rollerinden bahsetmek mümkün değildir. Dolayısı ile bütün lokatif roller daha temel olan bu *uzamsal (spatial)* primitifini taşımalıdır. Yer rolünün primitiflerine ayrıştırılması 3.11'de görülmektedir.

$$(3.11) \quad Yer = \{uzamsal, yer\}$$

Lokatif alanda bulunan diğer tematik rolleri ayırtırmak için aşağıdaki örnekten yararlanalım.

$$(3.12) \quad \begin{array}{cccc} \underline{\text{Çocuk}} & \underline{\text{koridordan}} & \underline{\text{geçerek}} & \underline{\text{salondan}} & \underline{\text{mutfağa}} & \underline{\text{geldi.}} \\ \text{Konu} & \text{Yön} & & \text{Kaynak} & \text{Hedef} & \end{array}$$

Cümlede geçen salon, mutfak ve koridor sözcükleri sırası ile *Kaynak*, *Hedef* ve *Yön* tematik rollerini üstlenmektedirler. Bununla birlikte, bu öğelerin aynı zamanda birer lokasyon belirttikleri dikkate alındığında bu rollerin ‘yer’ temel rolünü taşıdıkları söylenebilir. Dolayısıyla bu rolleri ayırtırken her bir rol için ‘yer’ primitifinin de eklenmesi gerekecektir. Ayrıca, 3.12’deki ‘koridor’ sözcüğü dikkatli bir biçimde analiz edildiğinde, bu sözcüğün, hareketin başlangıcında *Hedef* rolünü, hareket tamamlanmadan hemen önce ise *Kaynak* rolünü üstlendiği görülmektedir. Yani *Yön* rolü aynı zamanda *Kaynak* ve *Hedef* rollerini de üstlenmektedir. Bu bilgiler ışığında lokatif alanda bulunan diğer tematik roller aşağıdaki biçimde temel birimlere ayrıştırılabilirler.

$$(3.13) \quad \begin{array}{l} \text{a) } Kaynak = \{uzamsal, yer, kaynak\} \\ \text{b) } Hedef = \{uzamsal, yer, hedef\} \\ \text{c) } Yön = \{uzamsal, yer, kaynak, hedef\} \end{array}$$

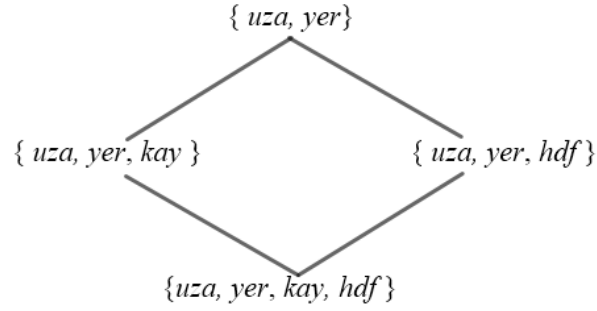
Lokatif tematik rollerin primitiflerine ayrılması sonucunda lokatif tematik rollerin bulunduğu alt küme ise,

$$(3.14) \quad \{\{uzamsal, yer\}, \{uzamsal, yer, kaynak\}, \{uzamsal, yer, hedef\}, \{uzamsal, yer, kaynak, hedef\}\}$$

şeklinde olacaktır. Elde edilen yeni kümenin elemanları ve bu elemanların temel özellikleri sistematik bir biçimde, bütünlük bir yapıda hiyerarşik olarak modellenilebilirler. Diğer bir deyişle bu küme  $\subseteq$  ilişkisi ile kısmi olarak sıralı bir kümedir:

$$(3.15) \quad \begin{array}{l} Yer \subseteq Kaynak \subseteq Yön \\ Yer \subseteq Hedef \subseteq Yön \end{array}$$

Lokatif tematik roller Şekil 3.2’ deki gibi bir kafes yapısında organize edilebilirler.



**Şekil 3.2** Lokatif Rol Kafesi

Lokatif roller incelenirken dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da, yalnızca lokasyon bildiren ifadeler ile lokasyona referans gösteren ifadelerin birbirinden ayrılması gerektiğidir. Örneğin,

(3.16) Bardak masanın altında duruyor.

cümlesinde geçen ‘masanın altı’ ifadesi bir lokasyona işaret ederken, ‘masa’ sözcüğü yalnızca bir lokasyona referans belirtmektedir. Dolayısı ile cümleden bu öğenin çıkarılması durumunda da aynı lokasyonun ifade edilebilmesi mümkün olmaktadır. Cümlede geçen masanın bulunduğu yerden başka bir yere taşınması durumunda, masanın altında duran bardak bulunduğu yerde durmaya devam edecektir. Bu durumda lokasyon,

(3.17) Bardak orada duruyor.

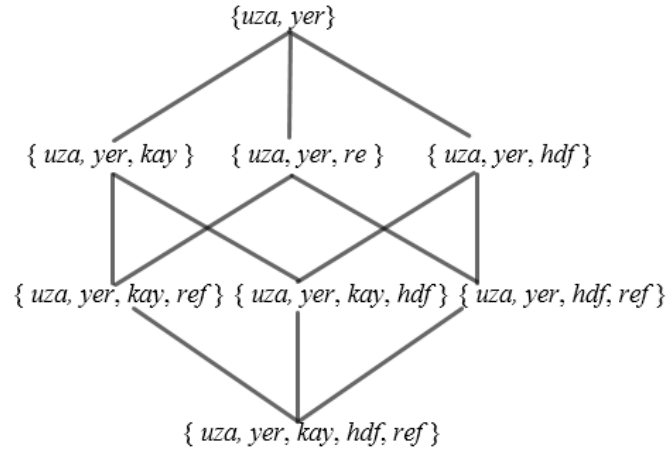
cümlesindeki gibi ifade edilebilir. Görüldüğü gibi, referans nesnesine bağlı olmaksızın aynı lokasyon ‘orada’ sözcüğü ile ifade edilebilmektedir. Bazı sözcükler (orada, sağda, burada, içerde gibi) yalnızca lokasyon bildirirlerken, bazı sözcükler lokasyon için referans görevi üstlenmektedirler. Aşağıdaki cümledeki,

(3.18) Kedi masanın altından çıkıp koltuğun üzerinden atlayarak yanıma geldi.

‘masanın altı’, ‘koltuğun üzeri’ ve ‘yanım’ ifadelerinde, uzamsal lokasyon bir referans nesnesinin kullanımı ile betimlenmiştir. Referans lokatif roller ile saf lokatif rollerin birbirinden ayrılması durumunda lokatif alana ait yeni bir küme elde edilecektir:

$$(3.19) \quad \begin{aligned} \text{Yer (Referans)} &= \{ \text{referans, uzamsal, yer} \} \\ \text{Kaynak (Referans)} &= \{ \text{referans, uzamsal, yer, kaynak} \} \\ \text{Hedef (Referans)} &= \{ \text{referans, uzamsal, yer, hedef} \} \\ \text{Yön (Referans)} &= \{ \text{referans, uzamsal, yer, kaynak, hedef} \} \end{aligned}$$

Lokatif düzleme ait olan kümeler birleştirilerek bir kafes oluşturulduğunda bütün lokatif tematik rolleri kapsayan kafes modeli aşağıdaki gibi olacaktır:



**Şekil 3.3** Lokatif Roller Kafesi -2

Oluşturulan bu kafes ile bütün lokatif tematik roller analiz edilebilecektir. Kafeste bulunan her bir düğüm tematik rol ilkellerinden oluşan bir kümeyle karşılık gelmektedir. Diğer bir ifade ile her bir düğüm yüklem ile katılımcılardan birisi arasındaki ilişkiye karşılık gelmektedir.

### 3.3.2. Figüral Alan

Figüral alanda incelenen tematik rollerin (*Konu, Kılıcı, Etkilenen, Araç*) hepsinin ortak özelliğinin ‘bir yerde bulunan veya bir yerden başka bir yere hareket eden nesne’ olduğunu söyleyebiliriz. Diğer bir ifade ile bu rollerin hepsi de *Konu* rolünü üstlenmektedirler. Dolayısıyla ile lokatif alandaki tematik rollerin hepsinde ‘yer’ primitifinin bulunduğu gibi, *figüral* primitifi de figüral alandaki bütün tematik rollerde ortak olarak bulunmalıdır.

Figüral rollerin primitiflerine ayrıştırılması konusunda Talmy' nin Kuvvet-Hareket Sistemi yol gösterici olacaktır [10, 12]. Talmy, Kuvvet-Hareket Sistemi ile kavramsal yapımız arasında bir paralellik olduğunu öne sürmektedir. Jackendoff da dinamik katmanın (*action-tier*) analizinde Talmy' nin bu yaklaşımından yararlanmaktadır [8]. Kuvvet-Hareket Sisteminde, bir obje bir başka objeye kuvvet uyguladığında bir miktar enerji kuvvetin kaynağından kuvvete maruz kalan objeye transfer edilmektedir. Örneğin,

(3.20) Ayşe tahtaya vurdu.

cümlesinde Ayşe'nin tahtaya kuvvet uygulaması sonucunda bir miktar enerjinin Ayşe'den tahtaya iletilmesi söz konusudur. Ayrıca, bu cümledeki nesnelere (Ayşe, tahta), bu öğeler arasında iletilen enerjinin lokasyonu durumundadırlar. Enerjinin kaynağı (*Kılıcı*) enerjinin ilk lokasyonu (*Kaynak*), iletildiği nesne (*Etkilenen*) ise enerjinin son lokasyonudur (*Hedef*). Aşağıdaki örnekte olduğu gibi cümleye *Araç* rolünü taşıyan bir öğe eklendiğinde,

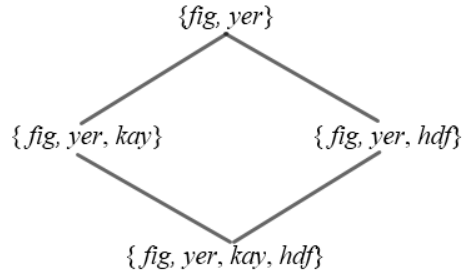
(3.21) Ayşe tahtaya sopayla vurdu.

enerjinin *Araç* rolünü üstlenen öğe (sopa) üzerinden iletileceği söylenebilir. *Araç* rolü enerjinin üzerinden geçmesi dolayısı ile lokatif tematik rollerdeki *Yön* rolüne benzer bir görev üstlenmektedir. Bu bilgiler ışığında figüral tematik roller olan *Konu*, *Kılıcı*, *Etkilenen* ve *Araç* rollerinin, lokatif alandaki *Yer*, *Kaynak*, *Hedef* ve *Yön* rollerine karşılık geldikleri söylenebilir. Bu doğrultuda *Lokatif* alandaki tematik rolleri figüral düzey için genellerken uzamsal primitifini kaldırıp yerine figüral primitifini eklememiz yeterli olacaktır. Bu durumda roller aşağıdaki gibi ayrıştırılacaktır.

- (3.22) a. *Konu* = {figüral, yer}  
b. *Kılıcı* = {figüral, yer, kaynak}  
c. *Etkilenen* = {figüral, yer, hedef}  
d. *Araç* = {figüral, yer, kaynak, hedef}

Bu rollerin kafes yapısında organizasyonu ise şekil 3.4' te görülmektedir.

(3.23)



Şekil 3.4 Figüral Roller Kafesi

Figüral alandaki tematik rollerin analizi burada sonlanmamıştır. Bu alanın analizine psikolojik alandaki rollerin incelenmesinden sonra tekrar geri dönüş yapılacaktır. Şimdi psikolojik alanı incelemeye başlayalım.

### 3.3.3. Psikolojik Alan

Tematik rol listesi alt bölümlere ayrıştırıldığında ‘psikolojik’ alanda yalnızca *Deneyimci* rolü bulunmaktaydı. Aşağıdaki cümleyi ele alalım:

(3.24) Ali sınavın Çarşamba günü olacağını Ayşe’den öğrendi.

Cümle bilişsel yetisi olan iki öge arasındaki enformasyon transferini betimlemektedir. Gruber 3.24’teki gibi tümleçlerin soyut bir transferin nesnesi olarak ele almaktadır [1]. Yani bu yukarıdaki tümlecin almış olduğu tematik rol soyut bir *Konu* rolüdür. Bu cümle aşağıdaki gibi yeniden yazılabilir.

(3.25) Sınavın Çarşamba günü olacağı bilgisi bir kaynaktan (Ayşe’nin zihni) bir hedefe (Ali’nin zihni) hareket etmiştir.

Yani başlangıçta sınavın yapılacağı güne ilişkin bilgi yalnızca Ayşe’nin zihninde iken, transfer sonucunda her iki kişinin zihninde de bu bilgi bulunmaktadır. Somut uzamsal ilişkiler barındırmayan psikolojik alandaki bir ifadenin lokatif sözcüklerin kullanılması yolu ile ifade edilebilmesi konumsal kuramın geçerliliğinin bir göstergesidir. Başka bir örnek olarak aşağıdaki cümle çifti verilebilir.

(3.26) a. Ali cevabı biliyor.  
b. Cevap Ali’nin zihnindedir.

Bu cümlelerden de görüleceği üzere psikolojik alandaki ifadeler lokasyon bildiren sözcükler kullanarak yeniden yazılabilmektedir. Bu durum, lokatif yaklaşımın psikolojik alan için de uygulanabileceğine işaret etmektedir.

Gruber' den esinlenerek, Jackendoff *Deneyimci* rolünü tematik katmanda *Yer* veya *Hedef* rollerinin yerine kullanmıştır [8]. Jackendoff' a göre *Deneyimci* korku, haz, mutluluk gibi duyguların lokasyonu olarak işlev görmektedir [8]. Aşağıdaki cümlede bu durum açıkça görülmektedir.

(3.27) Adam içinde hiçbir korku taşımadan yaşıyordu.

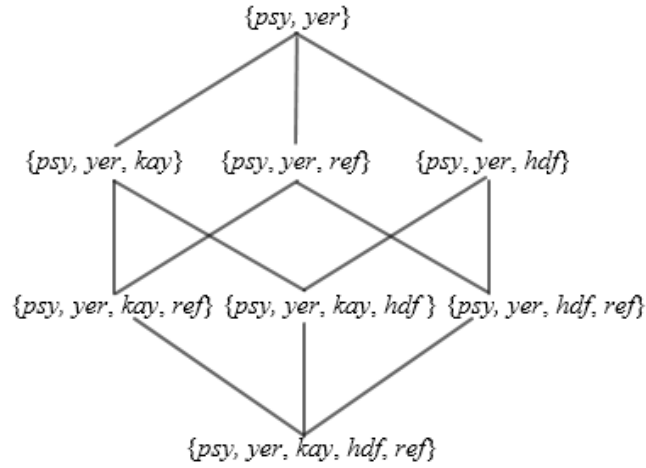
Lokatif rollerin psikolojik alan için de genellenebileceği hususunda Gruber ve Jackendoff ile aynı düşünceyi paylaşmaktayız. Bununla birlikte, bu çalışmada, terminoloji bir taraftan uzamsal olan ile uzamsal olmayan diğer taraftan birey ile bireyin zihni arasındaki farklılığın daha da açık bir biçimde gösterilebilmesi adına değiştirilmiştir. Uzamsal olan ile uzamsal olmayan arasındaki ayrımın gösterilebilmesi için 'psikolojik' primitifi kullanılmıştır. Diğer ayrıma geçmeden önce (duygusal, algısal ve ya bilişsel) bilginin lokasyonunun insanın zihni olduğunu söylemek gerekmektedir. Birey ise bu lokasyona işaret eden bir referans görevi üstlenmektedir. Yani birey burada fiziksel bir objenin fiziksel lokasyonu gibi ele alınmaktadır. Bu çerçevede *Deneyimci* rolü aşağıdaki gibi ayrıştırılabilir:

(3.28) *Deneyimci* = {referans, psikolojik, yer}

Diğer taraftan psikolojik alandaki bilgi akışının duyu organları üzerinden geçerek zihne ulaştığı söylenebilir. Yani duyu organları bilginin üzerlerinden akması sebebiyle *Yön* tematik rolüne eşdeğer bir rol üstlenmektedir. *Yön* tematik rolünün *Kaynak* ve *Hedef* rollerini de barındırdığı düşünülürse, duyu organları için aşağıdaki gibi bir ayrıştırma yapabiliriz.

(3.29) *Duyu Organı* = {referans, psikolojik, yer, kaynak, hedef}

Özetle, psikolojik alanın kafes modelini oluşturacak olursak bu model şekil 3.5' deki gibi olacaktır:



Şekil 3.5 Psikolojik Roller Kafesi -2

Psikolojik alanı ele aldığımızı göre şimdi tekrar figüral alanı incelemeye devam edebiliriz.

### 3.3.4. Figüral Alan (Devamı)

Psikolojik alanı incelerken verilen örneklerde görüldüğü gibi psikolojik lokasyonda *Konu* rolünü soyut varlıklar taşıyabilmektedir. Yani algılanan varlığın (*Deneyimlenen*) gerçek hayatta var olma şartı yoktur. Bu durum aşağıdaki gibi cümlelerin kurulabilmesini olanaklı kılmaktadır.

(3.30) Hayaletler insan zihninin dışındaki gerçek dünyada yoktur.

Daha önceden de belirtildiği üzere *Konu* rolünün lokasyonu soyut olabilmektedir. Aynı şekilde *Konu* rolünü taşıyan öge de soyut olabilir. Aslında *Konu* rolünü taşıyan bireyler bile soyut biçimde ele alınabilir. Çünkü herhangi bir durum veya olayda gerçekleşen sahne, bu sahneyi algılayan kişinin zihnindeki varlığa bir referans teşkil etmektedir. Bu noktada sorulması gereken soru sahne referanslarının dilde kodlanıp kodlanmadığı sorusudur. Türkçe bir cümlede dolaysız nesnelere bazı durumlarda –i durum takısı ile kodlanırlarken bazı durumlarda takısız kullanılmaktadırlar [13].

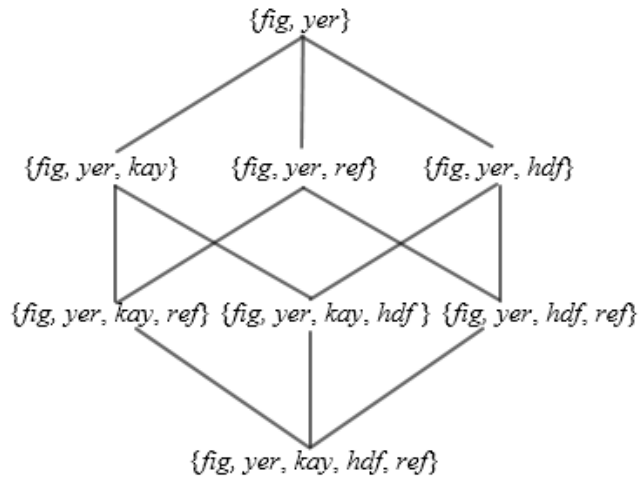
(3.31) a. Oya bahçe-de bir köpek gör-üyor.  
b. Oya bahçe-de bir köpeğ-i gör-üyor.

Kılıçaslan bu durumun cümlelerin gerçekleştiği sahnelerin özelliklerinden kaynaklandığını ileri sürmüştür [14]. Kılıçaslan'a göre durum eki almayan nesnelere



anlamsal içeriği tanımlanan sahnenin bir parçası durumunda iken durum eki alan nesnelere sahnenin bütünü temsil etmektedir [14]. Örneğin yukarıdaki cümlelerden ilkinde görülen varlık için algılayıcının zihni referans teşkil ederken ikinci cümlede referans başka bir sahnedir. Bundan dolayı, bahçede gerçekte bir köpeğin olmaması durumunda bile ilk cümle kurulabilmektedir. İkinci cümlede ise bahçede bir köpek olmak zorundadır. Bununla beraber Oya gördüğü bu varlığın köpek olduğunu bilmeyebilir. Özetlemek gerekirse, dolaysız nesnelere durum takısının kullanılmaması durumunda nesneye referans olan sahne nesnenin içinde bulunduğu sahne iken, durum takısının kullanıldığı durumlarda referans başka bir sahnedir.

Bu bilgiler ışığında figüral alan için (uzamsal) bir ‘referans’ kullanılabileceği söylenebilir. Referans primitifinin eklenmesi ile birlikte ‘figüral’ rol kafesi aşağıdaki gibi olacaktır.

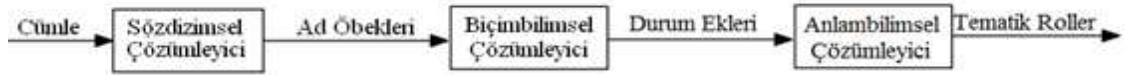


**Şekil 3.6** Figüral Roller Kafesi -2

## BÖLÜM 4

### SİSTEM TASARIMI VE UYGULAMA

Türkçe’ de ad öbeklerinin almış oldukları durum takıları bize cümledeki katılımcıların oynadıkları tematik roller hakkında bazı ipuçları vermektedir. Bu çalışmada durum takılarından yararlanarak cümledeki katılımcıların aldıkları tematik rolleri belirlemeye yönelik bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Türkçe’ de ad öbeklerinin cümlede oynadıkları tematik rollerin belirlenmesinde durum takılarından yararlanılacağına göre öncelikle cümlenin öbeklerine ayrıştırılması daha sonra da bu öbeklerdeki durum takılarının tespit edilmesi gerekmektedir. Bundan dolayı bu çalışmada öncelikle sözdizimsel (syntactic) analiz ile cümle öbeklere ayrıştırılmış daha sonra biçimbilimsel (morphological) analiz ile durum takıları tespit edilmiştir. Durum takıları belirlendikten sonra ise bu takılardan yararlanılarak anlambilimsel (semantic) çözümleme ile cümledeki öğelerin taşıdıkları tematik rollerin tespiti yapılmıştır. Uygulama şekil 4.1’de görülen akış doğrultusunda geliştirilmiştir.



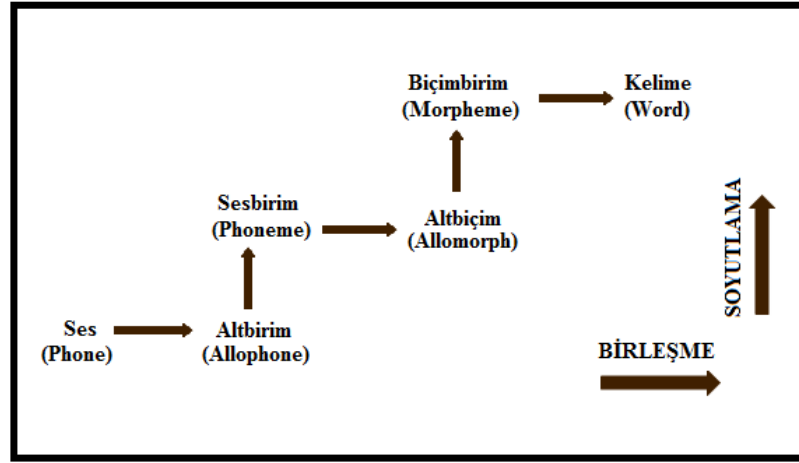
Şekil 4.1 Uygulama Akış Diyagramı

Yukarıdaki diyagramda da görüldüğü gibi uygulamayı üç ana kısımda inceleyebiliriz: sözdizimsel çözümleme, biçimbilimsel çözümleme ve anlambilimsel çözümleme. Şimdi bu kısımları basitten karmaşığa doğru olacak şekilde (biçimbilim-sözdizim-anlambilim) ele alalım.

## 4.1. Üç Katmanlı Biçimbilimsel-Sesbilim Çözümleyici

### 4.1.1. Dilbilimsel Analiz

Dilsel bir ifadenin anlaşılması iki boyutta gerçekleşmektedir: birleştirme ve soyutlama. İlkinde dildeki küçük birimler birleşerek daha büyük yapıları meydana getirirler. İkincisinde, yani soyutlamada ise, bu yapılar soyutlanarak daha da soyut anlamlar kazanırlar. Dilin soyutlama düzeyleri şekil 4.2’ de görülmektedir.



Şekil 4.2 Dilin soyutlama düzeyleri

#### 4.1.1.1. Ses Bilgisi (Phonetics): Doğadaki Sesler

Ses bilgisi dildeki en somut seviyedir. Bu seviyede duyduğumuz fiziksel sesler ele alınmaktadır. Ses bilgisi, sesin üretilmesi (konuşmacı tarafından), havada iletilmesi (konuşucudan dinleyiciye) ve algılanması (dinleyicide) konularını kapsamaktadır.

Ses bilgisi ile sesbilim (phonology) genellikle karıştırılmaktadır. Lass bu iki seviyeyi bir birbirinden kesin bir şekilde ayırmaktadır [15]. Lass’ a göre ses bilgisi sesleri yalnızca fizyolojik, nörolojik, anatomik ve psikolojik açıdan ele alırken, sesbilim seslerin dil içindeki organizasyonlarını, fonksiyonlarını ve davranışlarını ele almaktadır. Yani bu anlamda sesbilim ‘dilsel’ özellik taşımaktadır [15]. Lass’ ın söylediğinden hareketle sesbilimin incelediği ses (phonological sound) bir anlam kodlarken, ses bilgisindeki sesin yalnızca taşıdığı fiziksel özellikler açısından ele alındığını söyleyebiliriz. İngilizce’ de farklı sözcükler olan ‘kit’ ve ‘skill’ sözcüklerini ele alalım. İki sözcükte de aynı sesbirim (/k/) yer almasına rağmen, /k/ sesbirimini oluşturan sesler birbirinden farklıdır: kit sözcüğünde ses üflemlili (aspirated), skill sözcüğünde ise bu ses üflemsiz (unaspirated) olarak üretilmektedir. Yine de, İngilizce dilini konuşan insanlar bu iki ses arasındaki

fiziksel farklılığı göz ardı ederek bu iki sesin aynı olduğunu düşünmektedirler. Bu nedenle, İngilizce’ de bu iki farklı sese karşılık gelen yalnızca bir tane sesbirim (/k/) vardır. Hangi sesbirimciğin kullanılacağı ise sözün geçtiği bağlam tarafından belirlenmektedir. Hangi sesbirimciğin kullanılacağını belirleyen bağlama duyarlı kurallar 4.1’ de gösterilen biçimdedir.

$$(4.1) \quad A \rightarrow B / D \_ E$$

Yukarıda gösterilen kural, A ile gösterilen sesin D ve E ile gösterilen seslerin arasında bulunduğu B sesine dönüştüğüne işaret etmektedir.

Dile ait seslerdeki küçük çaplı fiziksel değişiklikler (üflemlili veya üflemsiz olması gibi) genellikle harf değişikliğine yol açmamaktadırlar. Ancak sesteki değişim çok fazla olduğu bazı durumlarda farklı bir harfin kullanılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Türkçe’ de bu duruma ses uyumları (ünlü ve ünsüz uyumları) dolayısıyla sıklıkla rastlanmaktadır.

Türkçe sözcüklerdeki ünlüler geniş/dar ve yuvarlak/düz oluşlarına göre bir uyum içinde sıralanırlar: Bir gövdeye eklenen bütün ekler gövdenin son ünlüsü ile uyum göstermektedirler. Aşağıda çoğul ekinin iki ayrı altbiçiminin (-ler, -lar) eklendikleri gövdenin son ünlüsü ile uyum içinde kullanıldıkları görülmektedir.

$$(4.2) \quad \begin{array}{l} \text{köpek (dog) + çoğul eki (plural suffix) } \rightarrow \text{ köpekler} \\ \text{kitap (book) + çoğul eki (plural suffix) } \rightarrow \text{ kitaplar} \end{array}$$

Türkçe’ deki ünsüz uyumu çok daha karmaşıktır. Bu çalışmada bu detaylara girilmeyecektir. Ancak kısaca söz edecek olursak, Türkçe’ de ünsüzler üç gruba ayrılmaktadırlar: (1) {ç, f, h, k, p, s, ş, t} (2) {l, m, n, r, y} ve (3) {b, c, d, g, ğ, j, v, z}. Bu gruplardan, ikinci gruptaki ünsüzler birinci ve üçüncü gruptaki ünsüzlerden önce ve sonra gelebilmektedir. Buna ek olarak her grup kendi grubundan başka bir ünsüz ile beraber bulunabilmektedir.

#### **4.1.1.2. Sesbilim (Phonology) : Bilişsel Ses İmgeleri**

Sesbilim, dildeki sesleri nitel açıdan inceleyen disiplindir. Yani, bu seviyede dilde anlam farklılığı yaratabilecek ses organizasyonları incelenmektedir.

Sesbilim seviyesindeki en temel birim sesbirimdir (phoneme). Sesbirim dilde anlam farklılığı yaratmayan bir grup sese karşılık gelmektedir. Yani, sesbirimler aynı

fiziksel özellikler taşıma zorunluluğu bulunmayan bilişsel birimlerdir. Sesbirimler yalnızca bir grup sesin bir araya gelip birleşerek oluşturmuş oldukları fiziksel yapılar değil, aynı zamanda bu fiziksel yapılardan soyutlama yoluyla elde edilen soyutlamalardır. İki ayrı ses aynı sesbirime karşılık gelebileceği gibi farklı sesbirimlere de karşılık gelebilir. İki farklı sesin farklı sesbirimler ile ifade edilmesi için bu seslerin dilde anlam farklılığı yaratan sesler olması gerekmektedir. Örneğin, Türkçe’ de farklı anlamlara gelen *yel* ile *sel* sözcüklerindeki /y/ ve /s/ anlam farkı yarattıklarından ötürü farklı sesbirimlerdir.

Sesbirimler harf veya harf dizileri ile ifade edilmektedirler. Bununla birlikte, Türkçe gibi saydam dillerde hemen her sesbirime karşılık bir harf karşılık gelmektedir. Ayrıca araştırmacılar farklı dillerde farklı sayıda sesbirimleri olduğunu söylemektedirler. Ancak burada altı çizilmesi gereken nokta insan zihninin fiziksel seslerden soyutlama yoluyla sesbirim üretebilme kapasitesidir. Bu sayede sesbirimleri bütün dillerde (farklı sayılarda da olsa) sonlu sayıdadırlar. Üretilen bu sesbirimler bir araya getirildiğinde önce altbirimler daha sonra bu altbirimlerden (soyutlama yoluyla) biçimbirimler (morphemes) oluşturulmaktadır.

#### **4.1.1.3. Biçimbilim (Morphology) : Biçimbirimlerin Sıralanması**

Bir önceki bölümde dilde anlam farklılığı yaratan en küçük birimin sesbirim (phoneme) olduğundan bahsedilmişti. Dilde anlam farkı yaratabilme özelliği çerçevesinde bir sonraki küçük birime biçimbirim (morpheme) adı verilmektedir. Biçimbirim dilde tek başına anlam taşıyan en küçük birimdir. Bu birimlerin birleşerek bir araya gelmesiyle sözcükler oluşturulmaktadır (şekil 4.2).

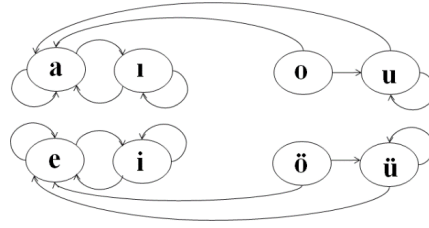
Önceki kısımdan hatırlanacağı üzere sesbirimler sesbirimciklerin soyutlanması yoluyla elde ediliyorlardı. Biçimbirimler de benzer bir şekilde altbirimlerin soyutlanması yolu ile elde edilmektedirler. Bir altbirim karşılık geldiği biçimbirim ile aynı şeyi ifade etmektedir. Ayrıca farklı altbirimler aynı biçimbirime karşılık gelebilmektedirler. Örneğin, Türkçe çoğul eki olan -ler ve -lar altbirimleri çoğul (plural suffix) biçimbirimine karşılık gelmektedirler.

#### 4.1.2. Üç Katmanlı Model

Türkçe sözcükleri biçimbirimlerine ayrıştırabilmek amacıyla SWI-Prolog programlama dili ile bir biçimbilimsel çözümleyici programlanmıştır. Bu çözümleyici üç katmanlı model yaklaşımı benimsenerek programlanmıştır. Katmanlı model önceki kısımda ele alınan dil seviyelerinden her birinin bağımsız bir şekilde analiz edilmesi prensibine dayanmaktadır. Dolayısıyla, her biri bir dil seviyesine karşı gelecek şekilde üç ayrı modül tasarlanmıştır. Her bir modül yalnızca ilgili dil seviyesinde gerçekleşen işlemlerden sorumlu olmakla beraber diğer modüllerle de uyum içinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

##### 4.1.2.1. Sesbilgisel (Phonetic) Çözümleyici

Sesbilgisel çözümleyici Türkçe'deki ünlü ve ünsüz uyumlarının diğer seviyelere (sesbilim, biçimbilim) olan etkisini kontrol etmektedir. Türkçe sesli ve sessiz uyumları için Cebiroğlu ve Adalı tarafından önerilen şekil 4.3 ve şekil 4.4' de görülen otomatlar kullanılmıştır [16].



Şekil 4.3 Türkçe için ünlü uyumu otomati

Şekil 4.3' te görülen diyagram, Türkçe' deki sesli harflerin ünlü uyumu kuralları çerçevesinde mümkün olan bütün geçişleri göstermektedir. Sesli uyum otomatındaki her bir geçiş (transition) programda aşağıdaki düzende kodlanmıştır:

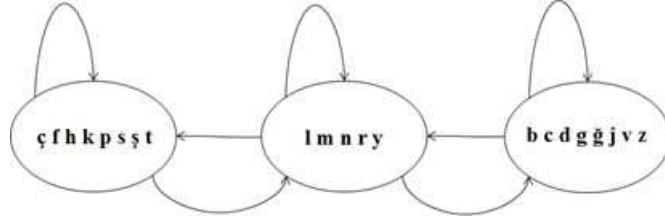
*vowel\_harmony*(W1, W2).

Yukarıdaki yüklemde bulunan ilk parametre (W1) ilk biçimbirimin son ünlüsüne işaret ederken, ikinci parametre (W2) bu biçimbirime eklenen biçimbirimdeki ilk ünlünün alabileceği değerleri göstermektedir. Örneğin, Türkçe' de 'u' ünlüsünü iki farklı ünlü izleyebilir. Dolayısı ile programda 'u' ünlüsü için iki adet kural tanımlanmaktadır:

*vowel\_harmony*(u, u).

*vowel\_harmony*(u, a).

Aynı şekilde, otomatta bulunan diğer geçişler için de uygun prolog cümlecikleri eklenerek otomatın tamamı programda tanımlanmıştır.



Şekil 4.4 Türkçe için ünsüz uyumu otomatı

Sesbilgisel çözümleyici ünlü uyumlarının yanı sıra ünsüz uyumlarını da kontrol etmektedir. Dolayısıyla, şekil 4.4' te görülen ünsüz uyum otomatı da geliştirilen programda tanımlanmıştır. Bunun için otomatta bulunan ünsüzlerin hangi grupta oldukları aşağıdaki gibi prolog gerçekleri aracılığı ile tanımlanmaktadır:

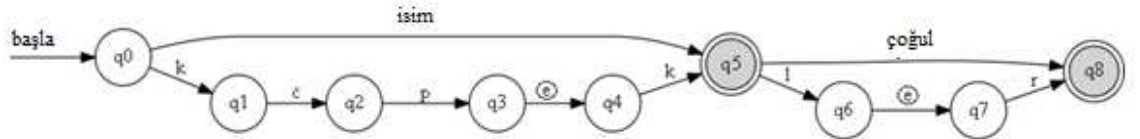
*grup1(f). grup1(s). grup1(t). grup1(k). grup1(ş). grup1(ç). grup1(p). grup1(h).*

Daha sonra, otomatta verilen her bir geçiş için aşağıdaki düzende kurallar programa eklenmiştir:

*consonant\_harmony(C1,C2):- grup1(C1),grup2(C2).*

*consonant\_harmony(C1,C2):- grup1(C1),grup1(C2).*

Ünlü ve Ünsüz uyum otomatları, önceki kısımda bahsedilen ses uyum kuralları çerçevesinde hangi seslerin hangi sesleri izleyebileceği gibi durumları işaret etmektedir. Aslında bu otomatlarla ifade edilen kurallar biçimbilimsel-sesbilim düzeyinde uygulanmaktadırlar. Şekil 4.6' da gösterilen diyagram bu kuralların biçimbilim ve sesbilim etkileşiminde oynadığı rolü göstermektedir.



Şekil 4.5 İki biçimbirim arasındaki ses uyumunun gösterimi

Şekil 4.5' deki otomatta çoğul isim kökünde bulunan son ünlü ile çoğul biçimbiriminin ilk ünlüsünün uyum içinde olduğu görülmektedir. Uyum kısıtları çerçevesinde çoğul biçimbirimi için '-lar' altbirimi değil de '-ler' altbirimi kullanılmaktadır.

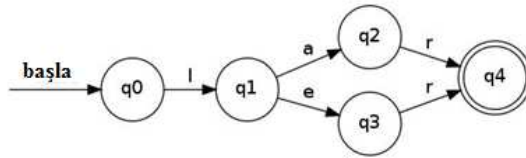
Biçimbirimler arasındaki ses uyumunun kontrol edilmesi, üç katmanlı modelde en alt seviyeye karşılık gelen sesbilgisel çözümleyici ile yapılmaktadır. Sesbilgisel

çözümleyici bir üst katmandan aldığı ardışık iki altbirimi ses uyumlarına göre kıyaslamakta ve uyumlu olmaları durumunda eklenen altbirimin en genel halini sesbilimsel (phonological) çözümleyici tarafından kullanılmak üzere oluşturmaktadır. Sesbilgisel çözümleyicinin prolog kodu aşağıdaki gibidir:

***phonetic\_analyzer***(*PrecedingAllomorph*,[C2,W2|R],\_*Lemma*):-  
*reverse*(*PrecedingAllomorph*,[C1,W1|\_]),  
*vowel\_harmony*(W1,W2),  
*consonant\_harmony*(C1,C2),  
*atom\_chars*(*Lemma*,[C2,W2|R]).

#### 4.1.2.2. Sesbilimsel (Phonological) Çözümleyici

Sesbirimler bir araya gelerek biçimbirimleri oluşturmaktadırlar. Bu birleşim işlemi doğrusal (linear) bir biçimde gerçekleşmektedir. Yani sesbirimler sıralı bir şekilde birbirleri ardına eklenmektedirler. Bu eklenmede herhangi bir döngü veya bir öz yineleme söz konusu değildir. Ayrıca, önceki kısımda belirtildiği gibi, Türkçe’ de hemen her sesbirim bir harf ile ilişkilendirilmiştir. Bütün bu sayılanların ışığında Türkçe’ deki altbirimlerin döngüsel olmayan otomatlar ile modellenebileceğini söyleyebiliriz. Çoğul biçimbirimine ait otomat şekil 4.6’ da görülmektedir.



**Şekil 4.6** Türkçe çoğul biçimbirimi otomati

Üç katmanlı modelde, sesbilimsel çözümleyici yukarıdaki gibi otomatları kullanarak altbirimler oluşturmaktan sorumludur. Kısaca özetlemek gerekirse, sesbilimsel çözümleyici girdi olarak aldığı bir dizi sesbirimin bir kısmını kullanır ve çıktı olarak bir altbirim ve kullanılmayan sesbirimlerden oluşan bir dizi üretir. Bununla beraber sesbirimlerin kullanımı ilk sesbirimden başlamalı ve sıralı şekilde olmalıdır. Bu işlem prologda bulunan *append* yüklemının kullanılmasıyla sağlanmıştır:

***append***(*Allomorph*,*CharsOUT*,*CharsIN*),

Bu yüklem kullanılması (*append*) altbirim oluşturma işleminin ilk karakterden başlayarak sıralı bir şekilde gerçekleştirilmesini garanti altına almaktadır. Örneğin sesbilimsel çözümleyici [k,ö,p,e,k,l,e,r] gibi bir diziyi girdi olarak aldığı anda altbirim oluşturma işlemi ‘k’ sesbiriminden başlamalıdır. Bu durumda sesbilimsel çözümleyici çıktı olarak bir isim (köpek) ve kullanılmayan sesbirimlerin bulunduğu bir dizi [l,e,r] üretmektedir.



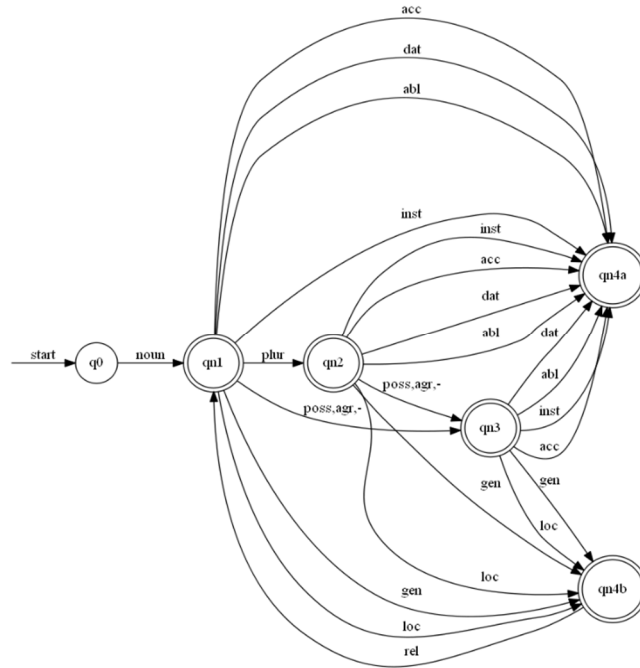
Altbirimler oluşturulurken dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise ses uyumlarından dolayı meydana gelen ses değişimleridir. Daha önceden de belirtildiği üzere üç katmanlı modelde bu görevi sesbilgisel çözümleyici üstlenmektedir. Dolayısı ile bu işlem sesbilgisel çözümleyicinin çağırılması ile sağlanmaktadır. Sesbilimsel çözümleyiciye ait prolog kodu aşağıdaki gibidir:

```
phonological_analyzer(CharsIN,CharsOUT,PrecedingAllomorph,Allomorph,Morpheme):-  
    append(Allomorph,CharsOUT,CharsIN),  
    morpheme(Lemma,Morpheme),  
    phonetic_analyzer(PrecedingAllomorph,Allomorph,CharsOUT,Lemma).
```

Sesbilimsel çözümleyici ile oluşturulan altbirimler daha sonra soyutlanarak biçimbilimsel (morphological) çözümleyici tarafından kullanılmaktadır. Özetlemek gerekirse, sesbilimsel çözümleyici aldığı bir dizi sesbirimin bir kısmını kullanarak altbirimler oluşturur. Bu altbirimler daha sonra soyutlanarak bir üst seviyede kullanılmaktadır.

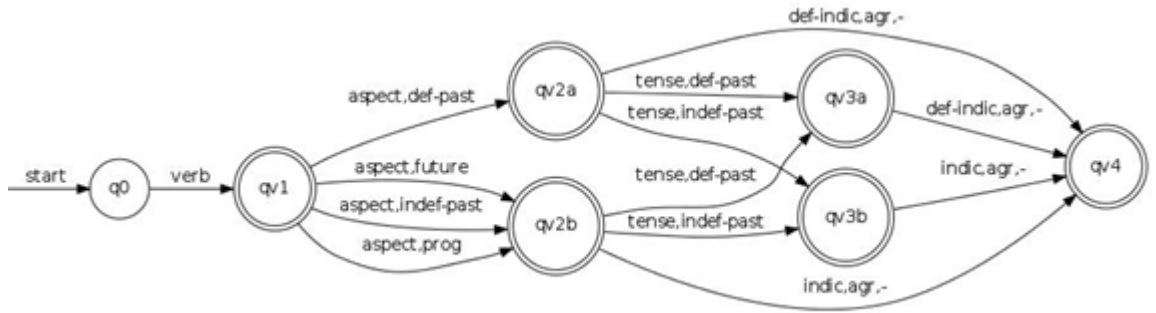
#### 4.1.2.3. Biçimbilimsel (Morphological) Çözümleyici

Teorik olarak Türkçe sözcükler sonsuz uzunlukta olabilmektedirler. Ancak yine de sonlu durum otomatları Türkçe sözcüklerin analizi için yeterli güce sahiptirler. Türkçe isim soylu sözcüklerin analizi için geliştirilen biçimbilimsel çözümleyicide aşağıdaki otomatlar kullanılmıştır.



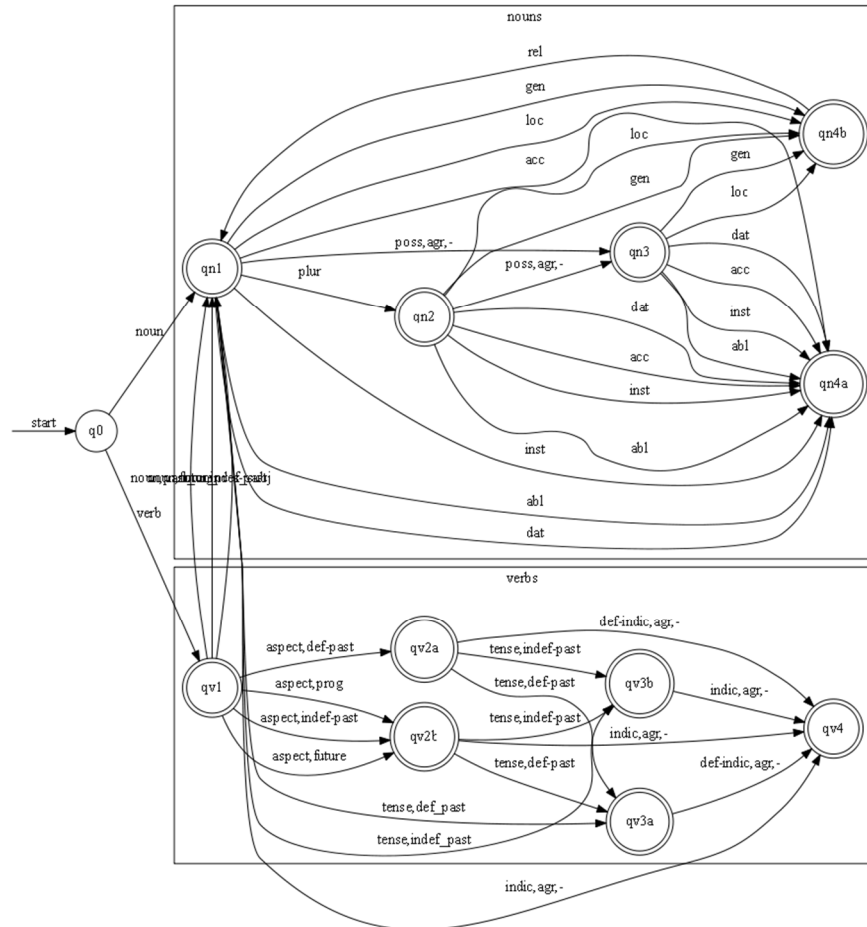
Şekil 4.7 Türkçe ad soylu sözcüklerin analizinde kullanılan otomat

Türkçe eylem soylu sözcükler için ise aşağıda görülen otomat kullanılmıştır:



Şekil 4.8 Türkçe eylem soylu sözcüklerin analizinde kullanılan otomat

Türkçe’ de ad soylu sözcükler bazı ekleri aldıklarında eylem soylu sözcüklere dönüşmektedirler. Diğer taraftan, aynı şekilde eylem soylu sözcükler de aldıkları bazı ekler sonucunda ad soylu sözcüklere dönüşebilir. Şekil 4.9’ da hem ad soylu sözcükler hem de eylem soylu sözcüklerin bütününe kapsayacak şekilde tasarlanan sonlu durum otomatı görülmektedir.



Şekil 4.9 Türkçe ad ve eylem soylu sözcükler için tasarlanan otomat

Biçimbilimsel çözümleyici yukarıda verilen otomatları kullanarak Türkçe sözcüklerin biçimbirimlerine ayrıştırılması görevini üstlenmektedir. Program, otomatlardaki her bir geçişe karşılık bir geçiş fonksiyonu barındırmaktadır. Bu geçiş fonksiyonları aşağıdaki düzende tanımlanmışlardır:

$t(State, Morpheme, NextState)$ .

Sözcükler biçimbirimlerine ayrıştırılırken sesbilimsel faktörler de göz önüne alınmalıdır. Dolayısı ile biçimbilimsel çözümleyici bir alt seviyedeki sesbilgisel çözümleyiciyi çağırılmaktadır. Biçimbilimsel çözümleyicinin prolog kodu aşağıdaki gibidir:

***morphological\_analyzer***(CharsIN, CurrentState, PrecedingAllomorph, PrecedingMorpheme):-  
***phonological\_analyzer***(CharsIN, CharsOUT, PreviousAllomorph,  
PreviousMorpheme, Allomorph, Morpheme),  
 $t(CurrentState, Morpheme, NextState)$ ,  
***morphological\_analyzer***(CharsOUT, NextState, Allomorph, Morpheme).

#### 4.2. Sözdizimsel Analiz

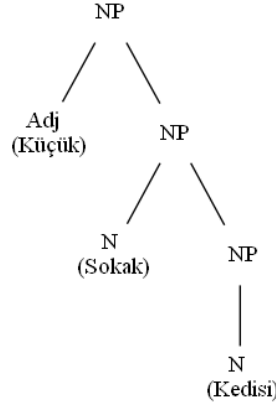
Dilde biçimbirimlerin bir araya gelmesi sözcükleri, sözcüklerin bir araya gelmesi öbekleri, öbeklerin bir araya gelmesi ise cümleleri oluşturmaktadır. Ancak sözcüklerin bir araya gelerek daha büyük yapılar oluşturması bazı kural ve kısıtlara göre gerçekleşmektedir. Dilbilimin bir alt disiplini olan sözdizim (syntax), doğal dildeki sözcüklerin bir araya gelerek daha büyük yapılar meydana getirmelerinde rol oynayan kural ve kısıtları incelemektedir. Daha kısa bir ifadeyle sözdizim, sözcüklerin dizilimindeki prensipleri inceleyen bir alt disiplindir.

Türkçe yapısı itibarı ile sondan eklemeli diller grubuna girmektedir. Dolayısı ile cümlelerdeki sözcükler sıklıkla durum ekleri almaktadırlar. Bir sözcüğün (veya öbeğin) durum takısı ile işaretlenmesi o sözcüğün (veya öbeğin) cümledeki diğer sözcüklerle yer değiştirebilmesinin önünü açmaktadır. Örneğin aşağıdaki cümle çiftinde durum takısı alan ögenin (elmayı) yer değiştirmesi anlamda bir değişikliğe yol açmamaktadır.

- (4.3) a. Çocuk elmayı yedi.  
b. Elmayı çocuk yedi.

Dolayısı ile sözdizimsel analiz yaparken Türkçenin bu özelliği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda ad öbeklerinin ve eylem öbeklerinin nasıl organize olduklarını inceleyelim.

Türkçede bir ad önüne bir veya daha fazla sıfat olarak ad öbeği oluşturabilmektedir. Sıfat sayısının bir veya daha fazla olması herhangi bir değişikliğe yol açmaz. Yani her durumda bir tane ad öbeği oluşacaktır. Aşağıda bu şekilde oluşan ad öbekleri için kullanılan ağaç yapısı verilmiştir.



Şekil 4.10 Ad öbeği ağaç yapısı

Yukarıdaki ağaç yapısı için programa eklenen prolog cümlecikleri aşağıda görülmektedir:

```

[(n,3)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs)+Restr) ==>
  ([casep, _ Case]&([Role|QN1]+(X:Attrs1)+Restr1),
  [(n,3)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs2)+Restr2)):-
  not(Case = loc), not(Case = verbal_loc), not(Case = (gen, _)),
  append(Restr1, [QN1+(X:Attrs1)|Restr2], Restr),
  append(Attrs2, [Role:X], Attrs).
  
```

```

[(n,3)|Rest]&Sem ==> [(n,2)|Rest]&Sem.
  
```

```

[(n,2)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs)+Restr) ==> ([adj, _]&Attrs1,
  [(n,2)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs2)+Restr)):-
  append(Attrs2, Attrs1, Attrs).
  
```

```

[(n,2)|Rest]&Sem ==> [(n,1)|Rest]&Sem.
  
```

```

[(n,2)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs)+Restr) ==> ([Cat, 3]&([QN1+(X:Attrs1)+Restr1),
  [(n,1), (poss, _, _)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs2)+Restr2)):-
  (Cat = n; Cat = num),
  append(Restr1, [QN1+(X:Attrs1)|Restr2], Restr),
  append(Attrs2, [related_to:X], Attrs).
  
```

```

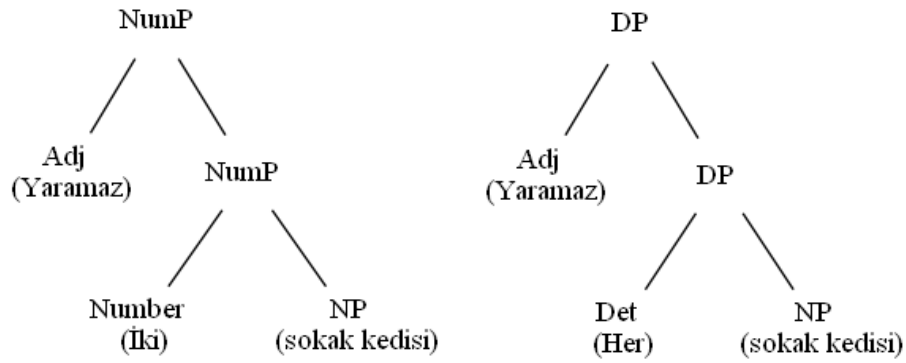
[(n,1), (poss, _, _)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs)+Restr) ==> ([n, 3]&([QN1+(X:Attrs1)+Restr1),
  [(n,1), (poss, _, _)|Rest]&([ ]+(Y:Attrs2)+Restr2)):-
  append(Restr1, [QN1+(X:Attrs1)|Restr2], Restr),
  append(Attrs2, [related_to:X], Attrs).
  
```

```

[(n,1)|Rest]&([ ]+(_:Attrs)+[ ]) ==> ([n|Rest]&Attrs).
  
```

Görüleceği üzere ad öbeği ağacındaki her bir seviye için (NP) ayrı ayrı cümlecikler tanımlanmıştır. Bu prolog cümlecikleri bir sonraki kısımda verilen anlambilimsel çözümleyici tarafından çağrılarak kullanılmaktadır.

Türkçe’ de sıfatlardan başka sayılar ve belirteçler de isimlerin önüne geldiklerinde ad öbeği oluşturmaktadırlar. Aslında oluşturulan bu ad öbekleri dilbilgisel açıdan birebir aynı değildirler. Dolayısı ile bu öbekler için sıfat öbeği (adjective phrase), sayı öbeği (number phrase) ve belirteç öbeği (determiner phrase) gibi terimler kullanılmaktadır. Bu öbekler bir hiyerarşi içerisinde sıralanmaktadır. Bu hiyerarşiye göre öbekte bir belirtecin bulunması durumunda öbek belirteç öbeği, belirteç bulunmadığında eğer sayı bildiren sözcük varsa sayı öbeği, yalnızca sıfat var ise sıfat öbeği olmaktadır. Aşağıda belirteç ve sayı sözcüklerinin bulunması durumundaki ağaç yapıları görülmektedir.



**Şekil 4.11 Sayı ve Belirteç Öbekleri**

Eylem öbeklerinin analizinden bahsetmeden önce son olarak ad öbeklerinin durum takısı alma durumundan bahsetmek gerekir. Ad öbeklerinin durum takısı almaları sonucunda durum öbekleri (case phrase) oluşmaktadır. Durum öbekleri hiyerarşik olarak en üst seviyededir. Yani bir belirteç veya sıfat öbeği durum takısı aldığı anda, öbek sözcüklere bakılmaksızın durum öbeğine dönüşür. Ad öbekleri için olduğu gibi sayı belirteç ve durum öbekleri için de her bir seviyeye karşılık gelecek şekilde prolog cümlecikleri yazılmıştır. Aşağıda durum öbekleri için programa eklenen cümlecik yapısı görülmektedir:

```

[(casep,(case,Case))]&([R|L]+Con+Restr) ==> ((agr,3),(case,CaseIN)|Rest]&(L+Con+Restr):-
  ((CaseIN = loc, Rest = []) -> Case = verbal_loc; Case = CaseIN),
  sem_role_label(Case,R).
  
```

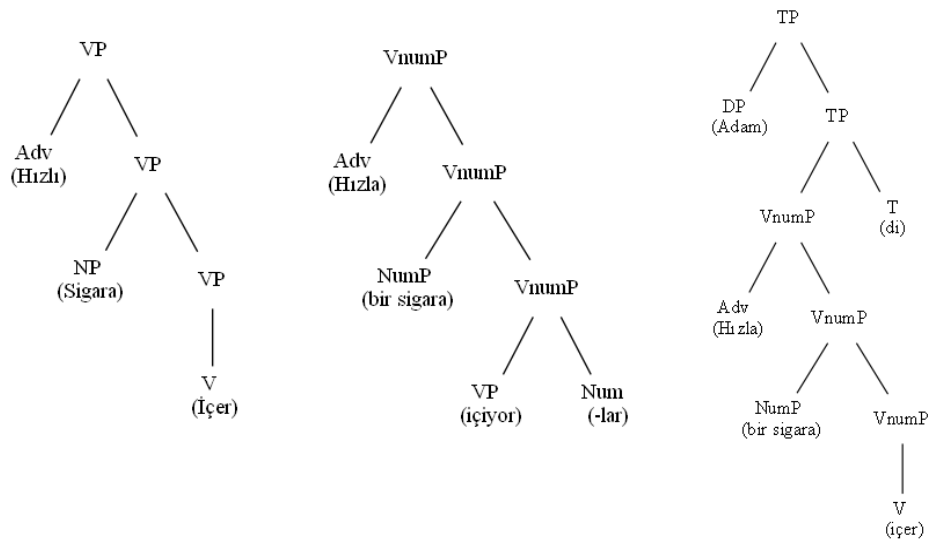
Bir cümledeki eylem ile bu eylemi tamamlayan ögenin birleşmesi ile bir eylem öbeği (verb phrase) oluşmaktadır. Örneğin aşağıdaki cümlede altı çizili sözcükler böyle bir öbek oluşturmaktadırlar.

(4.4) a. Can Ayşe'ye bir kitap verdi.

Ad öbeklerinin önlerine sıfat alabildikleri gibi eylem öbekleri de önlerine zarf alabilmektedirler. Bununla beraber, ad öbeklerinde olduğu gibi eylem öbekleri de hiyerarşik bir biçimde organize olmaktadır. Ad öbeklerinde olduğu gibi eylem öbeklerinde sayı bildiren sözcüklerin bulunması hiyerarşide bir üst seviyeye çıkmayı gerektirir. Aşağıdaki cümle çiftini ele alalım:

(4.5) a. Adam hızlı sigara içer.  
b. Adam hızla bir sigara içer

İlk cümlede bir kişinin hızlı bir şekilde sigara içebildiği anlatılmaktadır. İkinci cümlede ise eylem öbeğinde sayı bildiren sözcük bulunmasından dolayı sigara içme eyleminin kaç kez yapıldığı ifade edilmektedir. Diğer bir deyişle sigara içme sahneleri sayılmaktadır. Eylem öbekleri sayı bildiren bir sözcük barındırdığında oluşan eylem öbeğine durum öbeği (situation phrase) de denmektedir. Eylem öbekleri zaman bildiren ekler aldıklarında hiyerarşide daha da üst seviyeye çıkarak zaman öbeklerini oluştururlar. Son olarak hiyerarşinin en üst noktasına çıkılması için eylem öbeklerinin uyum takıları almaları gerekmektedir. Aşağıdaki şekilde üç farklı hiyerarşideki eylem öbekleri için oluşturulmuş ağaçlar görülmektedir.



Şekil 4.12 Eylem Öbekleri

Ad öbeklerinde olduğu gibi eylem öbekleri için de programa prolog cümlecikleri eklenmiştir. Hiyerarşide en altta bulunan eylem öbeği için programa eklenen cümlecikler aşağıda verilmiştir:

$$[(v,3)|Rest]&Sem \implies [(v,2)|Rest]&Sem.$$

$$[(v,2)|Rest]&([\text{+}(Y:Attrs)+Restr) \implies ([adv,weak]&Attrs1,$$

$$[(v,2)|Rest]&([\text{+}(Y:Attrs2)+Restr)):-$$

$$\mathbf{append}(Attrs2,Attrs1,Attrs).$$

$$[(v,2)|Rest]&Sem \implies [(v,1)|Rest]&Sem.$$

$$[(v,1)|Rest]&([\text{+}(Y:Attrs)+Restr) \implies ([n,3]&(QN1+(X:Attrs1)+Restr1),$$

$$[(v,1)|Rest]&([\text{+}(Y:Attrs2)+Restr2)):-$$

$$\mathbf{append}(Restr1,[QN1+(X:Attrs1)|Restr2],Restr),$$

$$\mathbf{append}(Attrs2,[[int,_]:X],Attrs).$$

$$[(v,1)|Rest]&([\text{+}(\_ :Attrs)+[\text{+}]) \implies ([v,asp|Rest]&Attrs).$$

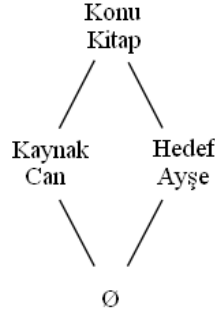
Türkçe cümlelerin sözdizimsel analizinin yapılması sonucunda cümledeki eylem ve ad öbekleri ortaya çıkarılmaktadır. Diğer bir ifade ile sözdizim analizinin sonucunda yüklem ile yüklem katılımcıları belirlenmektedir. Şimdi tematik rollerin analizi için anlambilimsel analize geçelim.

### 4.3. Anlambilimsel Analiz

Türkçe’ de ad öbeklerinin almış oldukları durum takılarından hareketle lokatif öğelerin tematik rollerinin belirlenmesi mümkündür. Örneğin,

(4.6)            Can            Ayşe’ye            kitabı verdi.  
                   Kaynak            Hedef            Konu

cümlesinde bulunan yönelme ekinden (-e) yararlanılarak cümlede geçen *Can* ve *Ayşe* öğelerinin sırasıyla *Kaynak* ve *Hedef* rollerini taşıdıkları söylenebilir. Yukarıdaki cümle bir kafes yapısı içinde organize edildiğinde aşağıdaki yapı oluşacaktır (Şekil 4.13).

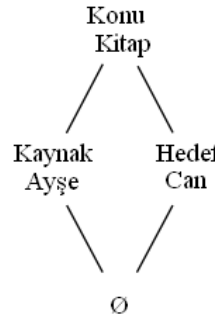


**Şekil 4.13** Lokatif öğelerin rollerinin belirlenmesi (-e takısı)

Cümlede kullanılan yönelme (dative) durum işaretini aşağıdaki gibi ayrılma hali (ablative) ile değiştirdiğimizde,

(4.7) Can Ayşe'**den** kitap aldı.

cümledeki '-den' takısı ile cümledeki katılımcıların (Can ve Ayşe) oynadıkları tematik roller Şekil 4.14'de görüldüğü biçimde değişmektedir.



**Şekil 4.14** Lokatif öğelerin rollerinin belirlenmesi (-den takısı)

Ad öbeklerinin almış oldukları durum takılarının işaret ettiği tematik rolleri belirlemek için her biri bir durum takısına karşılık gelecek şekilde aşağıdaki prolog cümlecikleri programa eklenmiştir:

*sem\_role\_label*(gen,\_,[int,\_]).  
*sem\_role\_label*(nom,[int,\_]).  
*sem\_role\_label*(acc,[int,goal]).  
*sem\_role\_label*(loc,[ext,location]).  
*sem\_role\_label*(verbal\_loc,[ext,location]).  
*sem\_role\_label*(abl,[ext,source]).  
*sem\_role\_label*(dat,[ext,goal]).  
*sem\_role\_label*(inst,[\_,\_]).



Yukarıda verilen kodlarda da görülebileceği üzere ayrılma durum eki taşıyan öge *Kaynak* rolünü oynarken, yönelme durum eki alan öge *Hedef* rolünü oynamaktadır. Durum takılarına karşılık gelen prolog cümlecikleri, cümlede bulunan ad öbeklerinden bir veya birkaçının durum takısı alması durumunda anlambilimsel çözümleyici tarafından çağrılarak kullanılmaktadır. Sonrasında, cümlede bulunan durum takılarından edinilen bilgiler ışığında tematik rol belirlemesi yapılmaktadır. Aşağıda önceki kısımda verilen sözdizimsel ve anlambilimsel çözümleyici olarak hazırlanan kısmın prolog kodu görülmektedir.

```

% Base
parse([[Cat]&Mean],Rest,Rest,Cat&Mean).

% Reduce
parse([Y,X|Cats],String,Rest,Result):-
    (Z ==> (X,Y)), parse([Z|Cats],String,Rest,Result).
parse([X|Cats],String,Rest,Result):-
    ((X = ([n]&Attrs), (Cats = []; not(Cats = [[adj,_]&_])))) ->
        Y = ([n,3]&([+(_:Attrs)+]));
    ((X = ([C,I]&Sem), nominal(C),(Cats = []; not(Cats = [[adj,_]&_])))) ->
        Y = ([C,3]&Sem);
    (Y ==> X)),
    parse([Y|Cats],String,Rest,Result).

% Shift
parse(Stack,[Word|Words],Rest,Result):-
    analyze(Word,_Cats,Sem),
    parse([Cats&Sem|Stack],Words,Rest,Result).

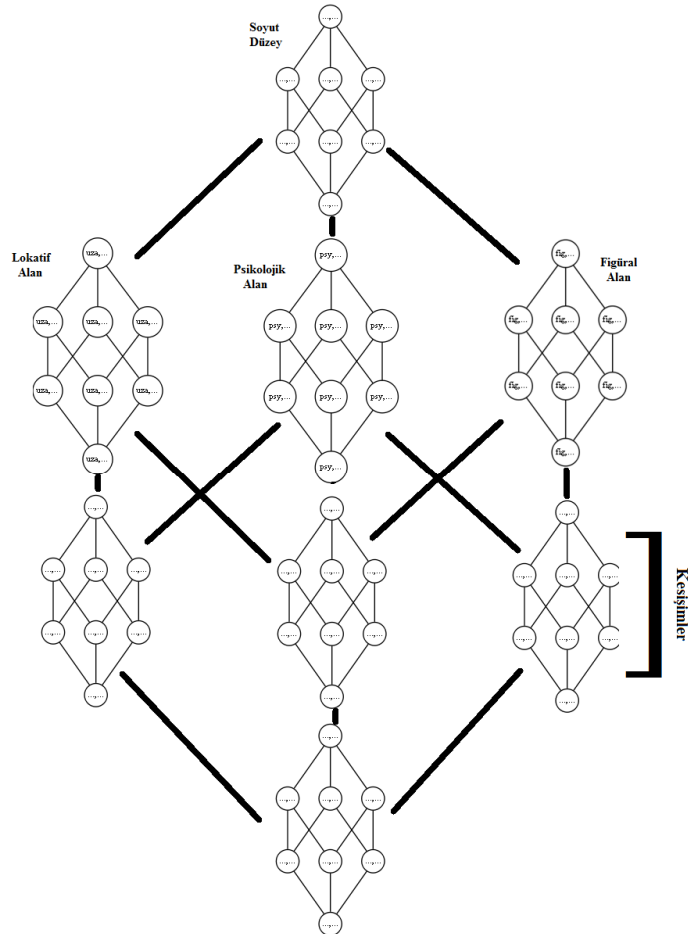
rec(Expression,Syn&Sem):-
    tokenize(Expression,List_of_Words),
    parse([],List_of_Words,[],Syn&Sem),
    link(Sem).

```

Önceki bölümde tematik roller kümesi üç alt kümeye bölünmüştü: lokatif alan, figüral alan ve psikolojik alan. Durum takıları bize katılımcıların oynadıkları rollerin

hangi alanda bulduklarını belirlenmesinde de yol göstermektedir. Lokatif durum takılarının bulunduğu bütün durumlarda lokatif roller bulunmaktadır. Lokatif rollerin olmadığı durumlarda ise bazen figüral bazen de psikolojik alandaki roller söz konusudur. Cümlede psikolojik rollerin bulunması için mutlaka bir psikolojik fiilin bulunmasının gerektiği ve psikolojik fiillerin sayıca az oldukları göz önüne alındığında bu iki alanı ayırmak zor olmayacaktır. Psikolojik fiillerin bir liste halinde tutulması ile psikolojik ve figüral roller ayırt edilebilecektir.

Ayrıca daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi aynı katılımcılar farklı alanlardaki tematik rolleri oynayabilmektedirler. Tematik rol alanlarının arasındaki ilişkilerin organizasyonu her bir alanın kendi içindeki organizasyonu yansıtmaktadır. Bu durum sonucunda bütün tematik roller fraktal bir kafes yapısı şeklinde organize olmaktadır (Şekil 4.15).



Şekil 4.15 Tematik Roller Kafesi

## BÖLÜM 5

### KAFES YAPILARININ KULLANILDIĞI DİĞER ÇALIŞMALAR

Bu bölümde öncelikle tematik rollerin kafes yapıları ile modellenmesi ile ilgili yapılan çalışmalardan bahsedilecek ve daha sonra bu çalışmalar ile tezde izlenen yöntem arasında bir kıyaslama yapılacaktır.

#### 5.1. Aissen (2003)

Türkçe, Macarca, Fince gibi birçok dilde durum takıları (case markers) tematik rollerin belirlenmesinde önemli ipuçları sağlamaktadır. Aissen çalışmasında farklı dillerdeki ad öbeklerinin aldıkları durum takılarını incelemektedir [13]. Örneğin,

(5.1) Ali bahçeye gidiyor.

cümlesinde nesnenin almış olduğu yönelme durumu (-e) eylemin yönünü belirtmekte yani *Hedef* rolünü göstermektedir. Dolayısı ile durum işaretleme (case-marking) çalışmaları aynı zamanda tematik rol belirleme çalışmaları ile de ilişkilidirler.

Aissen, uygunluk kuramı<sup>4</sup> (optimality theory) çerçevesinde hangi ögenin durum takısı ile işaretlenebileceğinin canlılık (animacy) ve belirlilik (definiteness) özellikleri ile ilişkili olduğunu belirtmiştir [13]. Yani, hangi ögenin durum takısı ile işaretleneceği canlılık / belirlilik ölçütleri dikkate alınarak belirlenmektedir. Canlılık ölçütü,

(5.2) İnsan > Canlı > Cansız

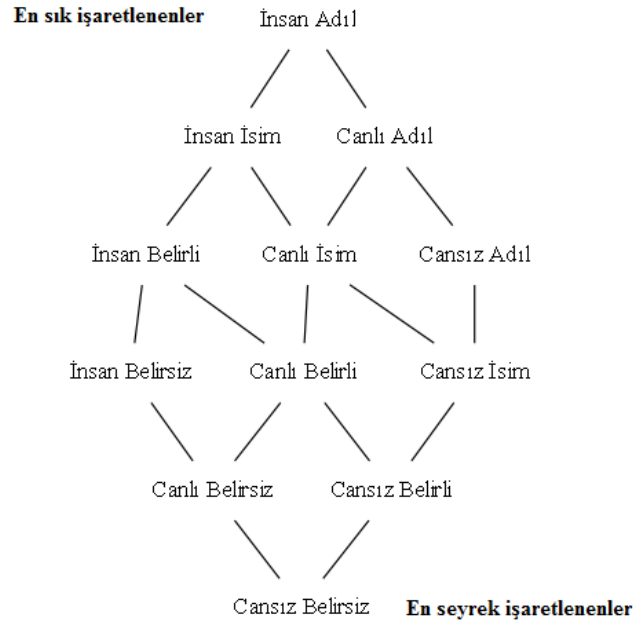
---

<sup>4</sup> Uygunluk kuramı, dildeki örüntülerin birbirleriyle çelişen kısıtlar arasındaki etkileşim sonucunda ortaya çıkmasına dayanan kuramdır.

şeklindedir. Bu hiyerarşiye göre, insanlar diğer canlılardan, diğer canlılar da cansız varlıklardan durum takıları ile daha öncelikli olarak işaretlenmektedirler. Belirlilik ölçütü ise 5.3’ te görüldüğü şekildedir.

(5.3) Adıl > İsim > Belirli AÖ > Belirsiz AÖ

Aissen bu iki sıralamayı hiyerarşik bir biçimde bir araya getirerek bir kafes yapısı düzeninde organize etmiştir (Şekil 5.1).



**Şekil 5.1** Aissen Kafesi (Aissen Lattice)

Bu yapıya göre, insana işaret eden adılar bütün diğer ifadelerden daha öncelikli bir şekilde durum takısı ile işaretlenmektedirler. Diğer taraftan cansız ve belirsiz varlıklar için kullanılan ad öbekleri ise en az öncelikli olarak işaretlenmektedirler. Yani, eğer hiyerarşide A B’den daha yukarıda ise;

(5.4)

1. Eğer B tipinde bir öge işaretlenebilir ise bütün A’lar işaretlenebilirler.
2. Eğer B tipinde bir öge işaretlenmek zorunda ise, o zaman bütün A’lar işaretlenmek zorundadır.
3. Eğer hiçbir A işaretlenemez ise, o zaman hiçbir B işaretlenemez.

Bununla beraber, Aissen Kafesi’nde yalnızca dikey hiyerarşi vardır. Yani, aynı seviyedeki düğümler arasında bir hiyerarşi söz konusu değildir. Özetlemek gerekirse, Aissen çeşitli dillerdeki durum takılarını incelediği çalışmasında, katılımcıların durum

takıları ile işaretlenmelerinin matematiksel bir örüntüsü olduğunu ileri sürerek, bu örüntüyü kafes yapıları ile modelleme yoluna gitmiştir.

## 5.2. Scott (2005)

Scott aynı tematik roller gibi, durum takılarının da karmaşık yapılar olduğunu ileri sürmüştür [17,18]. Buna göre, bir durum takısı (örneğin yönelme durumu (dative)) herhangi bir dilde yalnızca bir fonksiyona değil de bir fonksiyonlar kümesine karşılık gelmektedir. Farklı dillerin kıyaslanması söz konusu olduğunda ise durum takılarına karşılık gelen kümelerin birbir örtüşmemesi durumu ile karşılaşılmaktadır. Bunun sonucunda durum takıları farklı dillerde farklı fonksiyonlarda kullanılabilirler.

Scott durum işaretleme ile tematik roller arasında bir ilişki olduğu konusunda Fillmore'a katılsa da, bu ilişkinin doğrudan bir ilişki olmadığını altını çizmiştir. Tematik rollerin durum takılarının dağılımına işaret edebilmek için oldukça karmaşık yapılar olduklarını belirtmiştir.

Scott, çalışmasında Dowty'nin önerdiği yaklaşıma benzer bir yaklaşım izlemiştir. Ancak Dowty gibi birbirinden bağımsız özellikleri gruplandırarak değil de, yalnızca *proto-kılıcı* özelliklerine göre sınıflandırma yapmıştır. Bu özelliklerin bulunmaması durumunu da *proto-etkilenen* özellikleri olarak ele almıştır. Scott'ın *kılıcı / etkilenen* ayrımı için kullandığı özellikler tablo 5.1'de gösterilmiştir.

<b>Kılıcı Olma (Agentive)</b>	<b>Kılıcı Olmama (Non-agentive)</b>
+ istenç	Ø istem
+ duyarlılık	Ø duyarlılık
+ etki	Ø etki
+ hareket	Ø hareket
+ varoluşsal kararlılık (başlangıç)	Ø varoluşsal kararlılık (başlangıç)
+ varoluşsal kararlılık (bitiş)	Ø varoluşsal kararlılık (bitiş)
+ nitel kararlılık (başlangıç)	Ø nitel kararlılık (başlangıç)
+ nitel kararlılık (bitiş)	Ø nitel kararlılık (bitiş)

**Tablo 5.1** Kılıcılık Özellikleri ve Karşıtları

Tablodaki özellikler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

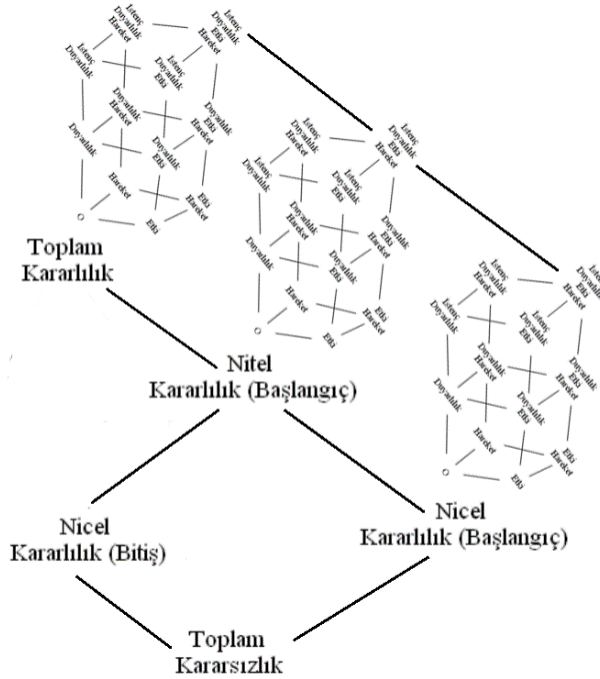
- Istenç: Katılımcının yüklemle belirtilen olaya isteyerek katılması
- Duyarlılık: Katılımcının yüklemde belirtilen olay veya durumun farkında olması

- Etki: Katılımcının yüklem ile belirtilen olay veya durumun oluşumunu uyarması
- Hareket: Katılımcının yüklem ile belirtilen hareket içinde bulunması
- Varoluşsal kararlılık: Katılımcının yüklemle belirtilen olay veya durumdan varoluşsal açıdan etkilenmemesi
- Nitel kararlılık: Katılımcının yüklemle belirtilen olay veya durumdan nitelik olarak etkilenmemesi

Bu yaklaşımda, bir yüklem herhangi bir katılımcıyı kılıcılık özelliklerinden bir veya birkaçı ile ilişkilendirebilir. Örneğin, bir öge aynı anda istenç ve hareket özelliğini taşıyabilir. Bununla beraber, bu özellikler mantıksal olarak ilişkilidirler. Aralarındaki bu ilişkiyi dolaylı olarak özellikler tikel sıralı küme (partially ordered set) şeklinde ele alınabilir. Bu sıralama, özelliklerin farklı birleşimleri arasında hiyerarşik bir karşılaştırma olanağı yaratır. Örneğin, özellikler böyle bir hiyerarşi içinde sıralandığında, istenç ve hareket özelliğini taşıyan öge, bu özelliklerden yalnız birini taşıyan ögeye göre daha fazla kılıcı olma özelliğine sahip olduğu bilgisine ulaşılabilecektir. Bu durum matematiksel olarak aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\text{İstenç} \wedge \text{Hareket} \leq \text{Hareket}$$

Tikel sıralı kümeler bir kafes yapısı oluştururlar. Scott, kılıcılık özelliklerini kullanarak aşağıdaki kafes yapısını elde etmiştir.



Şekil 5.2 Kılıcılık Kafesi

## 5.2. Karşılaştırma ve Değerlendirme

Aissen ve Scott'ın yapmış olduğu çalışmalarda da görüldüğü gibi tematik rollerin belirlenmesinde kafes yapılarının kullanılması oldukça iyi sonuçlar üretmektedir. Buna karşın gerek Aissen'in çalışmasında gerek de Scott'ın çalışmasında tematik rollerin yalnızca küçük bir kısmı üzerinde çalışılmıştır. Ancak kafes yapıları tematik rollerin tamamını bütünlük bir şekilde modelleyebilecek güce sahiptir. Bu çalışmada tematik rol sistemi bütünüyle bir kafes yapısı ile modellenmektedir. Uygulanan yöntemin bir diğer avantajı ise ortaya çıkan yapının fraktal özellik taşımasıdır. Kafes yapılarını fraktal özellik gösteren bir yapı ile modellemek hem verimliliği hem de anlaşılabilirliği artırmaktadır.

## BÖLÜM 6

### SONUÇ

Yakın geçmişte yapılan yoğun çalışmalar neticesinde tematik roller konusunda oldukça zengin bir bilgi birikimi oluşmuş durumdadır. Bununla beraber, tematik rollere ilişkin klasik yaklaşımlardan hiçbirisi bu rollerin bütününe kapsayabilecek bir yaklaşım sunamamaktadır. Bu durum klasik yaklaşıma alternatif bazı teorilerin üretilmesine yol açmıştır. Bu bağlamda, bir grup araştırmacı tematik rolleri fazla özelleşmiş bularak bu rolleri daha genel rol gruplarında toplama yoluna giderken, diğer bir grup araştırmacı ise bu rollerin fazla genel oldukları düşüncesiyle daha temel rollere ayrıştırma yoluna gitmişlerdir. Bu yeni yaklaşımlar konuya ayrı bir derinlik kazandırmış ve klasik yaklaşımlardaki problemlerin bir kısmını giderebilmiştir. Ancak konunun bütününe açıklamakta yetersiz kalmışlardır. Bu durumun temel nedenlerinden bir tanesi tematik rol sisteminin yapısının çok karmaşık olması ve geliştirilen teorilerin bu karmaşıklığı karşılayabilecek matematiksel modellerden yoksun olmalarıdır. Bu çalışmada tematik roller daha temel primitiflerine ayrıştırılarak kafes yapıları gibi güçlü ve kapsamlı matematiksel modeller kullanılarak incelenmişlerdir. Sonuç olarak tematik rollerin kafes yapıları ile modellenmeleri neticesinde tematik rollere ilişkin birçok problemin çözümüne ışık tuttuğu görülmektedir.



## KAYNAKLAR

- [1] Gruber, J., *Studies in Lexical Relations*, MIT Dissertation, (1965).
- [2] Jackendoff, R., *Semantic Interpretation in Generative Grammar*, Cambridge: MIT Press, (1972).
- [3] Fillmore, C., *The Case for Case*, Universals in Linguistic Theory, New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1-88, (1968).
- [4] Carlson, G., *Thematic Roles and The Individuation of Events*, Events and grammar, Springer Netherlands, 35-51, (1998).
- [5] Frawley, W., *Linguistic Semantics*, Routledge, (1992).
- [6] Croft, W., *Syntactic Categories and Grammatical Relations*, University of Chicago Press, (1991).
- [7] Dowty, D., *Thematic Proto-roles and Argument Selection*, Language, 547-619, (1991).
- [8] Jackendoff, R., *Semantic Structures*, Cambridge: MIT Press, 1990.
- [9] Evans, V., and M. Green, *Cognitive Linguistics: An introduction*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, (2006).
- [10] Talmy, L., *Toward a Cognitive Semantics, Vol. 1: Concept Structuring Systems*, The MIT Press, (2000).
- [11] Grimshaw, J., *Argument Structure*, Cambridge: MIT Press, (1990).
- [12] Talmy, L., *Lexicalization Patterns: Semantic Structure in Lexical Forms*, In Shopen, 57–149, (1985).
- [13] Aissen, J., *Differential Object Marking: Iconicity vs. Economy*, Natural Language and Linguistic Theory 21, 435-483, (2003).
- [14] Kılıçaslan, Y., *A Situation Theoretic Approach to Case Marking Semantics in Turkish*, Lingua, Elsevier, 116, 112-144, (2006).

- [15] Lass, R., *Phonology: an Introduction to Basic Concepts*, Cambridge University Press, (1984).
- [16] Adalı, E., Cebiroğlu, G., *Sözlüksüz Köke Ulaşma Yöntemi*, In Proceedings of the 19th TBD Bilişim Kurultayı, 155-160, (2002).
- [17] Grimm, S., *The Lattice of Case and Agentivity*, Master's thesis, Institute for Logic, Language and Computation: Universiteit van Amsterdam, (2005).
- [18] Grimm, S., *Semantics of Case*, Morphology 21(3-4), 515-544, (2011).

## **ÖZGEÇMİŞ**

Önder AÇIKGÖZ, 12 Kasım 1982 tarihinde Çorum'da doğdu. İlkokul öğrenimini Çorum'da, orta öğrenimini ise İzmir'de tamamladıktan sonra 2000 yılında Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde lisans öğrenimine başladı ve 2004 yılında bu bölümden mezun oldu. Daha sonra 2011 yılında Trakya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde yüksek lisans eğitimine başladı. 2011 yılı Ekim ayından itibaren Trakya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaya başlayan Önder AÇIKGÖZ halen bu görevi sürdürmektedir.