

YALPI YIG‘ILISH MA’RUZALARI

Türkçenin Mantığı

Eşref ADALI

Prof. Dr.

İstanbul Teknik Üniversitesi
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi

Türkiye

adali@itu.edu.tr

Öz

Türkçe, sanki bir bilim kurulu tarafından tasarlanmış bir dildir. Dilde kurallar belirgin ve saydamdır. Türkçenin bu özelliğini kanıtlamak için, ses bilimi, biçim bilimi, söz dizimi özelliklerine ilişkin kurallar çıkarılmış, her kural için mantık bağıntısı yazılmış, akış diyagramı çizilmiştir. Akış diyagramına uygun olarak geliştirilen programlar ile Türkçenin kuralları sınanmıştır. Sınamaların sonucu olarak, Türkçenin kurallarının bozulmamış olduğu kanıtlanmıştır. Son olarak, bir cümleyi yapay olarak oluşturacak bir çalışma yapılmış ve program hazırlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Türkçe, Mantık, Ses Bilimi, Biçim Bilimi, Söz Dizimi*

1 - Giriş

Dil ve dilin yazıya dökülmesi insanlık tarihindeki en önemli gelişmeler olarak değerlendirilebilir. İnsanların anatomik yapısı incelendiğinde konuşmaya yaklaşık 160.000 yıl önce başladıkları öne sürülmektedir. Yakın zamana kadar yazının geçişinin günümüzden 6.000 yıl öncesine gittiği söylenmekteydi ancak Göbeklitepe'nin kazı başkanı Müslüm Ercan, Göbeklitepe'de yapılan çalışmalarda bulunan bir dikilitaş üzerindeki sahnenin bir olayı konusal olarak anlatmasından dolayı "ilk resim yazısı" olabileceğini söylemiştir. Göbeklitepe'nin günümüzden 12.000 yıl önce yapıldığı hesaplanmaktadır. İnsanların dillerini nasıl oluşturdukları konusunda karşıt görüşler bulunmaktadır. Bu görüşlerden bazıları dili tanrının öğrettiğini söylerken bazıları dilin zaman içinde kendiliğinden geliştiğini söylerler.

Toplumların gelişmesinde dil ve yazının çok önemli bir katkısı olduğu yadsınamayacak bir gerçektir. Dil ve toplum ilişkisini Konfüçyüs (MÖ 551- MÖ 479) şöyle açıklamaktadır:

“... Bir ülkenin yönetimini ele alsaydım, yapacağım ilk iş, hiç kuşkusuz dilini gözden geçirmek olurdu. Çünkü dil kusurlu ise sözcükler düşüncüyü iyi ifade edemez. Düşünce iyi ifade edilemezse görevler ve hizmetler gereği gibi yapılamaz. Görev ve hizmetin gerektiği şekilde yapılamadığı yerlerde âdet, kural ve kültür bozulur. Âdet, kural ve kültür bozulursa adalet hatalı yollara sapar. Adalet yoldan çıkarsa şaşkınlık içine düşen halk ne yapacağını, işin nereye varacağını bilemez. İşte bunun içindir ki, **hiçbir şey dil kadar önemli değildir !..**”

Prof. Dr. David Cuthell'in Türkçe için şunları söylemektedir:

- *“Türkçe öyle bir dildir ki, yüz yüksek matematik profesörü bir araya gelerek, Türkçeyi yaratmışlar sanki.*
- *Türkçe öyle bir dildir ki, başlı başına bir duygu, düşünce, mantık ve felsefe dilidir.*
- *Diğer diller sözcüklerin durağan olan anlamlarını öğrenmeye, Türkçe ise bu anlamları bulup çıkarmaya, yani dinamik anlamlandırmaya dayalıdır.”*

Prof. Dr. Johan Vandewalle'nin Türkçe için söyledikleri kendi ağzından şöyledir [12, 13]

- *“...Ana dili Türkçe olan bir kişinin kısa cümlelerle düşündüğü, konuşma anında ise bu kısa cümleleri çeşitli yollarla birbirine bağlayarak karmaşık yapılar kurduğu görüşündeyim. Farklı dil gruplarına ait birçok dili incelediğim halde şimdiye kadar hiçbir dilde beni Türkçe'deki karmaşık cümle yapıları kadar büyüleyen bir yapıya rastlamadığımı söyleyebilirim.*
- *Biraz duygusal olmama izin vererseniz, bazen kendime ‘Keşke Chomsky de gençliğinde Türkçe öğrenmiş olsaydı... ‘ diyorum. Eminim o zaman çağdaş dilbilim İngilizce'ye göre değil, Türkçe'ye göre şekillenmiş olurdu...”*

Max Müller, 1862 yılında yayımladığı "Lectures on The Science of Language" adlı kitabında Türkçe için şu değerlendirmede bulunmuştur [14] :

- *“Türkçe dil bilgisini kullanmak için isteğiniz olmasa bile, Türkçe dil bilgisini okumak gerçekten büyük bir zevktir. Çok sayıdaki dil bilgisi biçiminin ortaya çıkarılış biçimi, çekim sistemindeki düzenlilik, tüm yapının saydamlığı ve anlaşılabilirliği, dilde parıldayan insan zekasının o harika gücünü hisseden herkesi etkilemelidir.*
- *Türk dillerinin dil bilgisi ise tam tersine, saydam bir yapıya sahiptir ve kristal bir arı kovanındaki peteklerin yapılışını izler gibi iç işleyişini inceleyebileceğimiz düzene sahiptir. Tanınmış bir doğu bilimci, “**Türkçenin bazı seçkin bilginler topluluğunun çalışmalarının sonucu olduğunu hayal edebiliriz**” der. Ancak Tataristan bozkırlarında kendi halinde yaşayan topluluklar yalnızca doğuştan gelen yasaları veya içgüdüsel güçleri ile bu kadar mükemmel bir şeyi tasarlayamazdı.”*

2 - Türkçenin Ses Özellikleri

Dilin en temel bileşeni, ses ve bu seslere karşılık düşen harflerdir.

Bugünkü anlamda ilk abecenin Sami ırkından olan denizci Fenikeliler tarafından geliştirildiği bilinmektedir. MÖ 1000 yılında kullanılmaya başlandığı sanılan bu abecede 22 harf bulunmaktadır ve bunların hepsi ünsüz harflerdir. Fenike abecesi, bu denizci ulus tarafından Akdeniz'e kıyısı olan uluslara öğretilmiştir. Bu aktarmalar

sonrasında Arap, Yunan ve daha sonra Latin abeceleri oluşmuştur. Eski Latin abecesinin MÖ VI. yüzyılda Etrüks abecesinden türetildiği söylenmektedir.

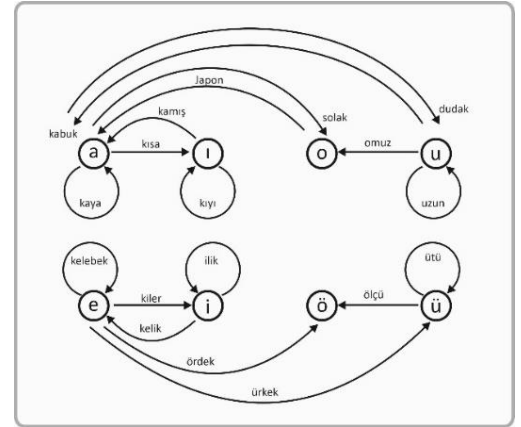
Orhun anıtlarında Göktürk abecesi kullanılmıştır. Bu abecede 26 ünsüz, 4 ünlü ve 8 birleşik harf bulunmaktadır. Harfler ayırık olarak sağdan sola doğru yazılır. Sözcükler, aralarına ' : ' konarak ayrılır.

Anadolu'ya gelen Türkler, bu sırada kabul ettikleri İslamiyet'in etkisiyle Arap abecesini kullanmaya başlamışlardır. Arap abecesinin üç ünlüsü, ünlü zengini olan Türkçe için yeterli olmamıştır. Arap abecesinin bu eksikliği yazıda önemli yanlışların kaynağı olmuştur. Örneğin *gel*, *kel* ve *göl* sözcükleri aynı harflerle yazılmak zorunda kalmıştır.

2.1 - Türkçenin Sesleri

Türk abecesinde toplam 29 harf bulunur. Bu harflerden " a, e, ı, i, o, ö, u, ü " ünlü, " b, c, ç, d, f, g, ğ, h, j, k, l, m, n, p, r, s, ş, t, v, y, z " ünsüz olarak adlandırılır. Latin abecesi temel alınarak geliştirilen Türk abecesi sesçil bir abecedir dolayısıyla bir sese bir harf karşılık gelmektedir.

Türk dillerinde ünlü ve ünsüz uyumu vardır. Türkçenin ünlü uyumu Sonlu Durum Makinesi (SDM) gösterimi ile şekil-1'de görülmektedir. Ünsüzler Çizelge-1'de gösterildiği gibi kümelenir.



Çizelge-1: Ünsüzlerin kümelenmesi

Şekil-1: Ünlü uyum kuralı

Ötümsüz (sert)	ç, f, h, k, p, s, ş, t
Ötümlü (sert karşılığı bulunan)	b, c, d, g, ğ, j, v, z
Ötümlü (sürekli akıcı)	l, m, n, r, y

Ünsüz uyumu kuralları şöyledir:

- Sert ünsüzden sonra yine bir sert ünsüzün gelme olasılığı, yumuşak bir ünsüzün gelme olasılığına oranla daha yüksektir.
- Sert ünsüzden sonra sert karşılığı bulunmayan bir ünsüzün gelme olasılığı, sert ünsüz karşılığı olan ünsüzlere oranla daha yüksek görülmektedir.
- Sert ünsüzden sonra sert karşılığı bulunan yumuşak bir ünsüzün gelmesi olasılığı üçüncü sıradadır.
- Sert karşılığı bulunmayan yumuşak bir ünsüzden sonra, öncelikle sert karşılığı bulunmayan bir yumuşak ünsüz gelmektedir.

- Sert qarşılıǵı bulunmayan yumuşak bir ünsüzden sonra, ikinci sırada sert, üçüncü sırada sert qarşılıǵı bulunan yumuşak ünsüz gelebilir. Öncelikle sert qarşılıǵı bulunmayan bir ünsüz gelir.
- Bir sözcüğün içindeki ünsüzler genellikle aynı kümeden seçilmektedirler.
- Diş ünsüzlerinden sonra yüksek olasılıkla damak daha sonra dudak ünsüzlerinden biri gelebilir.
- Damak ünsüzlerinden sonra yüksek olasılıkla diş daha sonra dudak ünsüzlerinden biri gelebilir.

2.2 – Ses Deǵışmeleri

Ses deǵışmeleri içinde süreksiz sert ünsüzlerin yumuşaması önemli görülür. Yumuşamanın temel kuralları şöyledir:

- Süreksiz sert ünsüzle (**p, ç, t, k**) biten sözcüklere ünlü ile başlayan bir ek ulandığında set ünsüzler yumuşar ve (**b, c, d, g**)'ye dönüşürler.
- **k** ünsüzü iki ünlü arasına düşerse **k, ğ** olur.

Birden çok seslemden kurulu sözcükler için kurallar

- Sonu **-it** ile biten sözcüklerin son harfi deǵışmez.
- Sonu **-ut** ile biten sözcüklerin son harfi **t** deǵışmemektedir ancak *angut* kural dışıdır.

Birden çok seslemden kurulu olan bazı sözcükler yukarıdaki kurala uymazlar

- Sonu **-çüt** ile biten sözcüklerin son harfi **t** deǵışmemektedir ancak *öğüt, söğüt* sözcüklerinin son harfi **d** 'ye dönüşmektedir. Ölçüt sözcüğündeki deǵışmezliǵı sondan üç önceki sert ünsüz belirlemektedir. Ölçüt tek örnektir.
- Sonu **-it** ile biten bir tek *kelkit* sözcüğü bulunmuştur. Bu sözcük halk dilinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla genel kurallara alınması doğru olmaz.

Son harfin deǵışmediǵi diğerk durumlar:

- Sözcüğün sonunda yapı ve çatı eki bulunuyor ise, ek ünlü ile başlasa bile sözcüğün son harfi deǵışmez.

Yabancı dillerden alınan sözcükler zaman içinde Türkçenin ses özelliklerine uyum sağlarlar ancak bazıları uymazlar.

İki veya üç harf içeren tek seslemlı sözcükler için kurallar

- İki ünlü arasında bulunan **ç, k, p, t** harfler deǵışmez kuralı iki veya üç harfi olan tek seslemlere uygulanan genel bir kuraldır.
- Altı ad ve beş eylem genel kurallara uymamaktadır:
uç ⇒ ucu, but ⇒ budu, tat ⇒ tadı, gök ⇒ göğü, dip ⇒ dibi, kap ⇒ kabı
tat-, et-, dit-, git- güt-

Dört harf içeren seslemlere ilişkin yumuşama kuralları

Dört harf içeren seslemlere ilişkin yumuşama kuralları şöyledir:

- Aynı seslem içinde iki ünsüz peş peşe yer alabilir, ancak bu ünsüzler şu kurala uyarlar:
- Öncül ünsüz **l, n, r, s** veya **ş** olmalıdır; **l** den sonra **ç, k, p** veya **t**; **n** den sonra **ç, k, t; r** den sonra **ç, k, p, s** veya **t; s** ve **ş** den sonra **t** gelebilir.

- Dört harfi olan tek seslemlerde, **şekil-2: Sert ünsüzlerin Yumuşamasına ilişkin** bu ön koşullara uyularak son harf yumuşar ancak son iki harfi **rk** ve **nt** ise yumuşamaz.

Yumuşama kuralları Şekil-2’de görülmektedir.

2.3 – Seslem Yapısı

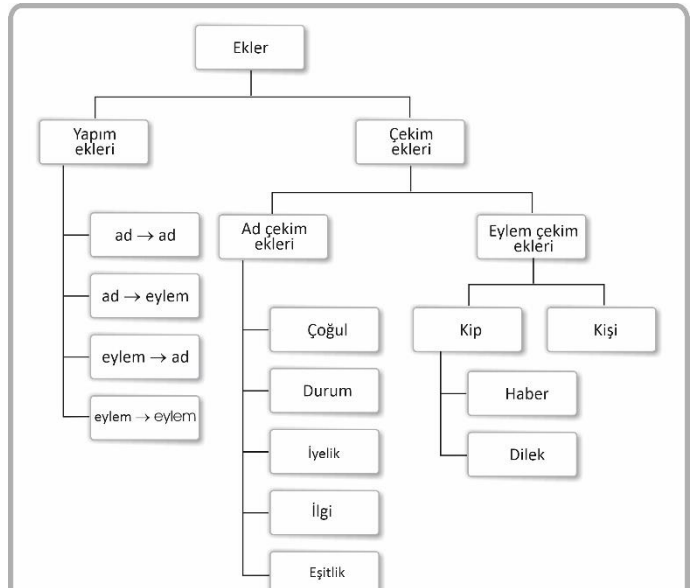
Türkçenin seslem yapısı kurallıdır ve aşağıdaki gibidir:

[S]	(o)	[SZ]	(at)	[SZZ]	(üst)	[ZS]	(su)	[ZSZ]	(tam)	[ZSZZ]	(Türk)
[S + ZS]	(aba)	[S + SZ]	(ocak)	[S + ZSZ]	(aşkın)	[S + ZSZZ]	(avurt)	[SZ + ZSZ]	(aldanç)	[ZS + ZSZ]	(kazanç)
[SZ + ZS]	(ayna)	[SZ + SZ]	(tabak)	[ZS + ZSZ]	(bostan)	[ZSZ + ZSZ]	(başkurt)				
[ZS + ZS]	(baba)										
[ZSZ + ZS]	(bohça)										
[ZSZZ + ZS]	(Türkçü)										

3 - Türkçenin Biçim Bilimsel Özellikleri

Türkçe sondan eklemeli bir dildir ve kök sözcüğün sonuna yapım ve çekim ekleri ulanmaktadır. Çekim ekleri sözcükler arası bağları oluşturmakta ve dilin anlaşılabilirliğine çok önemli katkı sağlamaktadır. Yapım ekleri ise yeni sözcükleri türetmeyi sağlamaktadır. Çekim ekleri içinde yer alan durum ekleri eylemin yönünü göstermesi açısından önemli katkı sağlamaktadır.

Adların çekimi, ad soylu sözcüklere çoğulluk, iyelik ve ilgi eklerini kazandırarak sözcükler arası bağlantıları açık biçimde



Şekil-3: Yapım ve çekim ekleri

tanımlamaktadır. Eylemlere eklenen çekim ekleri, bir eylemin kim tarafından, ne zaman ve hangi durumlarda gerçekleştirildiğini göstermektedir.

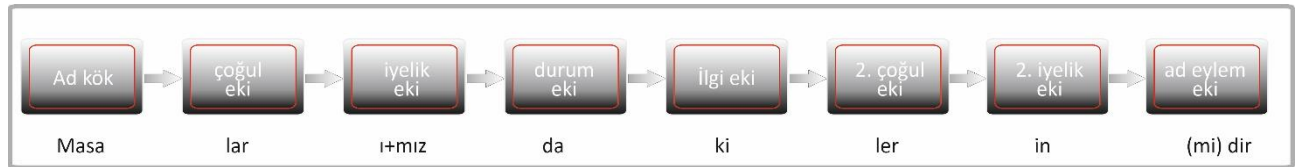
Yapım ekleri kök veya gövde sözcüklere yeni anlamlar kazandırmaktadır. Böylece yeni sözcükler türetilmektedir. **Yeni türetilen sözcüklerde kök değişmediği için, türetilen sözcüğün anlamı konuşan tarafından anlaşılmaktadır.**

Ekler birbirini izleyebilir ve sayısında sınırlama yoktur. Yapılan araştırmalar Türkçede tüm sözcüklerin yaklaşık **0,94 ek** aldıklarını; ek alan sözcüklerin **1,85 ek** aldıklarını göstermektedir.

Türkçede 170 kadar yapım ekinin olduğu ve bunlardan 70 kadarının sıkça kullanıldığı bilinmektedir. Şekil-3'te çekim ve yapım ekleri gösterilmiştir.

3.1 – Ad Çekimi

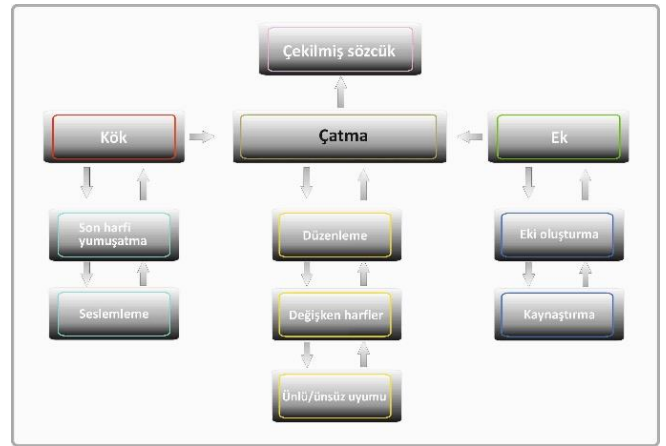
Ad çekim kuralı Şekil-4'te görülmektedir:



Şekil-4: Ad çekim kuralı

Bir eklemin kendisinden sonra gelen ekleme ulanabilmesi için Türkçenin ses özelliklerine uygun bazı uyarlamaların yapılması gerekir. Çatma süreci adını verdiğimiz bu aşamada,

- ünlü ünsüz uyumları,
- kaynaştırma harflerinin eklenmesi,
- sert ünsüzlerin yumuşatılması ve
- bağlayıcı ünlüler uyumu kuralları uygulanır.



Kaynaştırma süreci Şekil-5'te **Şekil-5: Kaynaştırma süreci** gösterilmiştir.

3.1.1 Çoğul Eki

Çoğul eki +lar biçimindedir. A, kökün son harfine göre **a** veya **e** olur. Çoğul ekinin mantık bağıntısı şöyledir:

$$A = (e \vee i \vee ö \vee ü) \wedge (a \vee e)$$

Buna göre şu yazılır

$$\text{söz} + \begin{cases} S(a \vee i \vee ö \vee ü) \Rightarrow +lar \\ S(e \vee i \vee ö \vee ü) \Rightarrow +ler \end{cases}$$

3.1.2 Soru Eki

Soru eki $+mH$ biçimindedir. H, kökün son harfine göre değişir. Soru ekinin mantık bağıntısı şöyledir:

$$H = (a \vee i) \wedge (i \vee i \vee u \vee ü) = i$$

$$H = (o \vee u) \wedge (i \vee i \vee u \vee ü) = u$$

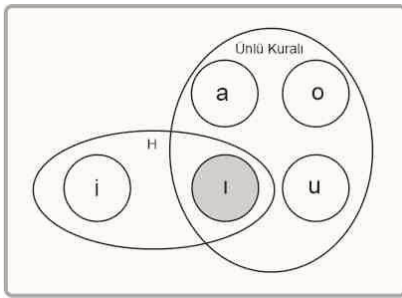
$$H = (e \vee i) \wedge (i \vee i \vee u \vee ü) = i$$

$$H = (ö \vee ü) \wedge (i \vee i \vee u \vee ü) = ü$$

$$söz + \begin{cases} S(a \vee i) \Rightarrow 'mı?' \\ S(e \vee i) \Rightarrow 'mi?' \\ S(o \vee u) \Rightarrow 'mu?' \\ S(ö \vee ü) \Rightarrow 'mü?' \end{cases}$$

3.1.3 İyelik Eki

$$H = (a \vee i \vee o \vee u) \wedge (i \vee i) = i \quad \text{Kaş} + (H) \text{iyelik eki}$$



$$BAĞ = \begin{cases} a \vee i \Rightarrow i \\ e \vee i \Rightarrow i \\ o \vee u \Rightarrow u \\ ö \vee ü \Rightarrow ü \end{cases} \quad \text{ya da } BAĞ(s) \quad \text{Ünlüleri bağlayan kural}$$

Ek	Açıklama	Örnek
+(H)m	1.tekil	kuş <u>um</u>
+(H)n	2.tekil	kuş <u>un</u>
+(s)H	3.tekil	kuş <u>u</u>
+(H)mHz	1.çoğul	kuş <u>umuz</u>
+(H)nHz	2.çoğul	Kuş <u>unuz</u>
+lArH	3.çoğul	

$$söz = \begin{cases} BR 1.tek \Rightarrow YUM(söz) \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +'''' \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +BAĞ(söz) \end{array} \right\} +m \\ BR 2.tek \Rightarrow YUM(söz) \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +'''' \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +BAĞ(söz) \end{array} \right\} +n \\ BR 3.tek \Rightarrow YUM(söz) \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +s \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +'''' \end{array} \right\} +BAĞ(söz) \\ BR 1.çoğ \Rightarrow YUM(söz) \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +'''' \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +BAĞ(söz) \end{array} \right\} +m + BAĞ(söz) +z \\ BR 2.çoğ \Rightarrow YUM(söz) \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +'''' \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +BAĞ(söz) \end{array} \right\} +n + BAĞ(söz) +z \\ BR 3.çoğ \Rightarrow I + \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow a \\ S(söz) = İn \Rightarrow e \end{array} \right\} +r + BAĞ(söz) \end{cases}$$

Şekil-6: İyelik eklerinin

3.1.4 Durum Ekleri

Türkçede 6 ana ve üç özel durum eki vardır:

Yalın durum

+(y)H (I durumu: belirtme durumu)

+(y)A (e durumu: yönelme durumu)

+DA (de durumu: bulunma durumu)

+DAn (den durumu: ayrılma durumu)

+(n)Hn (in durumu: tamlayan durumu)

Ayrıca şu durum ekleri de bulunur:

+DAki (ilgi eki)

+(y)lA (araç veya birliktelik)

+CA (eşitlik)

ev

evi

eve

evde

evden

evin

kapı

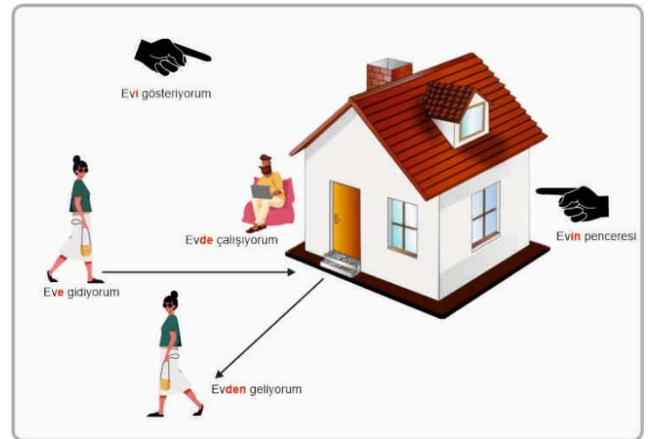
uçak

ben

kapıdaki

uçakla

bence



Şekil-7: Durum eklerinin anlamı

- Adlara durum ekleri eklenirken Türkçenin ses uyum kurallarına uyulur.
- Bir ünsüz ile biten cins adlar durum eklerini ünlü uyumu ve ünsüz benzeşmesine göre alırlar.
- Ayrıca sözcük sonunda bulunan ünsüzler için yumuşama kuralları uygulanır.

Durum eklerine ilişkin mantık bağıntısı şöyledir: Bu bağıntıya ilişkin açıklama şöyledir:

- Sert (St) : sert ünsüzler (ç, f, h, k, p, s, ş, t)
- Yumuşak (Yu): yumuşak ünsüzler (b, c, d, g, ğ, j, v, z, l, m, n, r, y)

Durum eklerine ilişkin mantık bağıntısı Şekil-8’de görülmektedir.

3.2 – Eylem Çekimi

Eylemler iki kümede incelenir: Ek eylemler ve asıl eylemler.

3.2.1 Ek Eylemlerin Çekimi

Türkçede ek eylemler ad soylu sözcüklerin yüklem olarak kullanılmasını sağlarlar. Ekler zaman kipine uygun olarak biçimlenirler ve dört kip için tanımlıdır ve şu aşamalardan geçilerek çekilir:

1. Kökün olumsuzunu oluşturma
2. Eki oluşturma
3. Yumuşatma
4. Ek içindeki değişken harfleri düzenleme
5. Eylemi oluşturma

$$\begin{aligned}
 & \text{Yalın ise } +''' \\
 & \text{Belirtme ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +y \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +''' \end{array} \right\} + BA\check{G}(söz) \\
 & \text{Yönelme ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +y \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +''' \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \\
 & \text{Bulunma ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = St \Rightarrow t \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \\ SH(söz) = Yu \Rightarrow d \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \end{array} \right\} \\
 & \text{Ayrılma ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = St \Rightarrow t \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \\ SH(söz) = Yu \Rightarrow d \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \end{array} \right\} + n \\
 & \text{Tamlayan ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +n \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +''' \end{array} \right\} + BA\check{G}(söz) + n \\
 & \text{İlgi ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = St \Rightarrow t \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \\ SH(söz) = Yu \Rightarrow d \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \end{array} \right\} ki \\
 & \text{Araç ise } \left\{ \begin{array}{l} SH(söz) = Ün \Rightarrow +y \\ SH(söz) = Sz \Rightarrow +''' \end{array} \right\} + I \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\} \\
 & \text{Eşitlik ise } c \left\{ \begin{array}{l} S(söz) = Ka \Rightarrow +a \\ S(söz) = İn \Rightarrow +e \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

Şekil-8: Durum eklerinin mantık bağıntısı

Kipler	Zaman eki	Birey Ekleri	Örnekler
+ken eki	+'''	+(y)ken	öğrenciyken
+mişcasına eki	+'''	+(y)mHşcAsHnA	öğrencimişcesine

Kipler	Zaman eki	Birey Ekleri	Örnekler
Belirsiz geçmiş zaman	+(y)mHş	+Hm, +sHn, +''', +Hz, +sHnHz, +IAr	öğrenciymişim
Belirli geçmiş zaman	+(y)DH	+m, +n, "+", +k, +nHz, +IA	öğrenciydim
Şimdiki ve Geniş zaman	+'''	+(y)Hm, +sHn, +DHR, +(y)Hz, +sHnHz, +IAr	öğrenciyim
Dilek - Koşul kipi	+(y)s(A)	+m, +n, +''', +k, +nHz, +IAr	öğrenciysem

3.2.2 Eylemlerin Çekimi

Türkçe eylemlerin çekimi kurallıdır ve hiçbir kural dışı örnek yoktur. Buna karşın İngilizce ve Fransızcada özellikle sık kullanılan ve sayıları yüzden den fazla olan

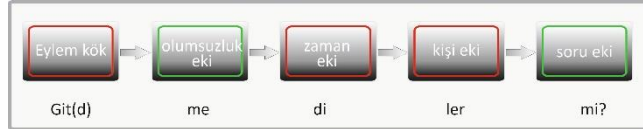
eylemlerin çekimleri kuralsızdır. Kuralsız eylemlerin çekimleri ancak ezberlenerek kullanılır. Türkçede eylem çekimlerinin kurallı olması, dile yeni bir eylem girdiğinde kuralara uygun olarak çekilebilmesine olanak sağlar.

Türkçe eylemlerin **yön belirtme özelliği vardır ve mantıklıdır.**

Eren Bartu'ya söylüyor

Bartu Eren'i dinliyor

Türkçede bir eylemin çekiliş kalıbı şöyledir:



Bir eylemin çekilmesi aşağıdaki aşamalardan geçilerek yapılır:

1. Çekim ekleri için ön hazırlık
2. Eylem çatısının oluşturulması

Dönüşlü eylem kökünün oluşturulması

İşteş eylem kökünün oluşturulması

Ettirgen eylem kökünün oluşturulması

Edilgen eylem kökünün oluşturulması

3. Yardımcı eylemlerin

Tezlik yardımcı eylemi

Yeterlik yardımcı eylemi

Sürerlik yardımcı eylemi

4. Eylemin olumsuzunu oluşturma

5. Eylem kökünde düzeltme

6. Zaman ve birey eklerinin oluşturulması ve birleştirilmesi

7. Eylem kökünü yumuşatma

8. Eylemdeki değişken harfleri düzeltme

9. Eylemin soru biçimini oluşturma

10. Çekilmiş eylemi oluşturma

Kipler	Zaman eki	Birey Ekleri	Örnekler
Belirsiz geçmiş zaman	+mHş	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	sevmişim
Belirli geçmiş zaman	+D	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +Hniz, +HlAr	sevdim
Şimdiki zaman	+(H)yör	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	seviyorum
Gelecek zaman	+(y)AcAk	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	seveceğim
Geniş zaman	+(A/H)r	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	severim
Belirsiz geçmiş zamanın Hikayesi	+mHşD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	sevmiştim
Belirli geçmiş zamanın Hikayesi	+DHyD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	sevdiydin
Şimdiki zamanın Hikayesi	+(H)yörD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	seviyordum
Gelecek zamanın Hikayesi	+(y)AcAkD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	sevecektim
Geniş zamanın Hikayesi	+(A/H)rD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	severdim
Belirsiz geçmiş zamanın rivayeti	+mHşmHş	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	sevmişmişim
Şimdiki zamanın rivayeti	+(H)yormHş	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	seviyormuşum
Gelecek zamanın rivayeti	(y)AcAkmHş	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	sevecekmışim
Geniş zamanın rivayeti	(A/H)rsmHş	+Hm, +sHn, + ^{'''} , +Hz, +sHnHz, +lAr	severmişim
Belirsiz geçmiş zamanın koşulu	+mHşsA	+m, +n, + ^{'''} , +k, +nHz, +lAr	sevmişsem
Belirli geçmiş zamanın koşulu	+DHysA	+m, +n, + ^{'''} , +k, +nHz, +lAr	sevdiysem
Şimdiki zamanın koşulu	+(H)yorsA	+m, +n, + ^{'''} , +k, +nHz, +lAr	seviyorsan
Gelecek zamanın koşulu	+(y)AcAksA	+m, +n, + ^{'''} , +k, +nHz, +lAr	seveceksem
Geniş zamanın koşulu	+(A/H)rsA	+m, +n, + ^{'''} , +k, +nHz, +lAr	seversem

Şekil-9: Bildirme kipleri

Bir eylem köküne zaman ve birey eki eklenirken kök eylemin son harfi değiştirilir. Bu değişiklik için uygulanan kural şöyledir:

- İlk aşamada kökün son harfinin a veya e olması durumu incelenir. Son harf a ise ı ve e ise i olarak değiştirilir.
- İkinci aşamada kökün son harfi ünsüz ise son ünlüye bakılır. Son ünlü a veya ı ise köke ı, e veya i ise i, o veya u ise o, ö veya ü ise ü eklenir. Bir anlamda bağlayıcı ünlüler kuralı uygulanır.
- Türkçe eylem kökleri içinde sonu t ile biten dört eylem kökünün (dit, et, git, güt, tat) son harfinde değişiklik yapılması gerekmiştir. Bu eylemlerin ŞİZ, ŞİZH, ŞİZR, ŞİZK, GEZ, GEZH, GZR, GEZR, GNZ, GNZH, GNZR ve GNZK kiplerinde son harfleri olan t $\Rightarrow$ d olarak değiştirilmiştir. Bunun nedeni zaman ekinin ilk harfinin ünlü ile başlamasıdır.

Kipler	Zaman eki	Birey Ekleri	Örnekler
Dilek - koşul	+sA	+m, +n, + ^{""} , +k, +nHz, +lAr	sevsem
İstek	+A	+yHm +sHn, + ^{""} , +lHm, +sHnHz, +lAr	seveyim
Gereklik	+mAlH	+yHm, +sHn, + ^{""} , +yHz, +sHnHz, +lAr	sevmeliyim
Emir	+ ^{""}	+ ^{""} , + ^{""} , +sHn, + ^{""} , +HnHz, +sHnAr	sev (2.tek)
Dilek - koşulun Hikayesi	+sAyD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	sevseydim
İsteğin Hikayesi	+AyD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	seveydim
Gerekliğin Hikayesi	+mAlHyD	+Hm, +Hn, +H, +Hk, +HnHz, +HlAr	sevmeliydim
Dilek - koşulun rivayeti	+sAymHş	+Hm, +sHn, + ^{""} , +Hz, +sHnHz, +lAr	sevseymişim
İsteğin rivayeti	+AymHş	+Hm, +sHn, + ^{""} , +Hz, +sHnHz, +lAr	seveymişim
Gerekliğin rivayeti	+mAlHyHş	+Hm, +sHn, + ^{""} , +Hz, +sHnHz, +lAr	sevmeliymişim
Gerekliğin koşulu	+mAlHysA	+m, +n, + ^{""} , +k, +nHz, +lAr	sevmeliysem

Şekil-10: İsteme kipleri

Bir eylem köküne zaman ve birey eki eklenirken eklerde yumuşama işlemi uygulanır. Türkçenin bildirme ve isteme kipleri Şekil-9 ve Şekil-10'da gösterilmiştir.

3.2 – Yapım Ekleri

TDK kaynakları Türkçede kök eylem sayısının 758 ve ana eylem sayısının yaklaşık 6523, ad soylu temel sözcüklerin sayısının yaklaşık 15.468 olduğunu göstermektedir. Türkçenin yapısı değerlendirilmeden üstünkörü bir yorumla Türkçenin söz varlığının cılız olduğunu söyleyenler vardır. Bu düşüncede olanlar yabancı dillerde olan birçok sözcüğün karşılığının Türkçede olmadığını söylerler. Eklemeli bir dil olan Türkçede bir kökten çok sayıda yeni sözcük türetilabilir ve türetilen her yeni sözcüğü ilk duyan kişi anlamını çıkarabilir. Çizelge-2'de göz kökünden türetilen sözcükler görülmektedir.

ad + ek $\Rightarrow$ ad	eylem + ek $\Rightarrow$ eylem
ad + ek $\Rightarrow$ eylem	eylem + ek $\Rightarrow$ ad
ad + ek $\Rightarrow$ önad	eylem + ek $\Rightarrow$ önad
ad + ek $\Rightarrow$ belirteç	eylem + ek $\Rightarrow$ belirteç

Çizelge-2: Göz kökünden türetilmiş sözcükler

Türkçe	İngilizce	Sınıfı	Türkçe	İngilizce	Sınıfı
Göz	Eye	Ad	Gözlemci	Observer	Önad
Gözlük	Eyeglasses	Ad	Gözlemcilik	Observation	Ad
Gözlükçü	Optician	Önad	Gözde	Favourite	Önad
Gözlükçülük	Opticians	Ad	Gözü	Mirror	Ad
Gözcü	Watchman	Önad	Gözügölük	Mirror stand	Ad
Gözcülük	Ophthalmology	Ad	Gözügücü	Mirror maker	Önad
Gözlem	Observation	Ad	Gözügücülük	Mirror makers business	Ad
Gözlemlemek	To observe	Eylem	Gözü	Who have eyes	Önad

Bir kök sözcüğe bir ya da birden çok ek eklenerek yeni sözcük türetilebilir. Yeni sözcük türetmek için 36 özellik belirlenmiştir. Bu özelliklerden biri seçilerek yeni sözcük türetilebilmektedir. Şekil-11'de 36 özellik ve türetilmesi istenen konu gösterilmiştir.

Yapım eki aşağıdaki aşamalardan köke geçilerek eklenir:

1. Hazırlık aşaması: Sözcük Türkçe mi?; Yüklenecek anlam; Kökün sınıfı
2. Eki oluşturma aşaması: Ses uyum kuralları; kaynaşma harfi
3. Yumuşatma aşaması
4. Eki köke ekleme aşaması

Örneğin

Kök: **arpa**;

Ek: **lık**

Ekin ilk harfi: l, değişken değil. Anlık ek: l

Ekin ikinci harfi H: değişken; ek tek seslemli, dolayısıyla aşağıdaki mantık bağıntısı kullanılarak H harfinin yeni değeri ı olarak bulunur. Anlık ek: lı olur.

$$\text{Seslem_sayısı(ek)} = 1 \text{ ise } \begin{cases} S(\text{Kök}) (a \vee ı) \text{ ise } H \rightarrow ı \\ S(\text{Kök}) (e \vee i) \text{ ise } H \rightarrow i \\ S(\text{Kök}) (o \vee u) \text{ ise } H \rightarrow u \\ S(\text{Kök}) (\ddot{o} \vee \ddot{u}) \text{ ise } H \rightarrow \ddot{u} \end{cases}$$

Ekin son harfi: k, değişken değil. Anlık ek: **lık**

• Yer adı • Eyleme ilişkin konum • Geçilen yer • Eyleme uygun yer, bölge • Niteliğini anımsatan yer adı • Sevimli yerleşim yeri • Görece küçük yerleşim yeri • Barındırdığı özellik nedeniyle verilen ad • Yaşayanları anımsatan yer adı • Kullanım amacına ile ilgili yer adı • Kullanım amacına uygun yer adı • Belirtilen yer • Araç adı • Eyleme katkı sağlayan araç • Eyleme yardımcı olan araç • Eylemde yararlanılan araç • Eylemi uygulamaya yarayan araç • Nesne ile ilgili araç • Alet adı • Eylemde kullanılan Alet • Aygıt adı • Eylem ile ilgili aygıt • Meslek veya meslek aşamasının adı • Meslek adı • Meslek aşaması • Meslektaşlar topluluğu • Meslek sahibinin yaptığı iş • Yaptığı iş ile ilgili meslek adı • Uzmanlık derecesinde meslek adı • Bir düşünce akımını benimseme, taraftan olma • Bir düşünceyi benimseme • Düşünceyi temel alan görüş • Aynı düşünçede olanlar • Birliklilik • Birlikte olma • Benzer şeyler kümesi • Eşitlik, ortaklık, Bağlılık • Ortak özellikleri taşıma • Ortak özellikleri taşıyanlar topluluğu • Ortak nitelikleri taşıma • Aynı yer, kök veya soydan gelme • Bir nesneyi andıran, bir nesneye benzeyen • Üveylik durumu • Üveylik durumu • Huy, davranış, alışkanlık	• Benzerlik • Benzeme andırma • Benzer nitelik • Benzer davranış • Andıran davranış • Hastalık • Hastalık adı • Bitki • Bitki adı • Organ • Organ adı • Üleştirme • Üleştirme sayıları • Sıralama • Sıra sayıları • Eylemi sıralı yapma • İki eylemi birlikte yapma • Zaman • Belli bir an • Belli bir dönemde • Belli bir zaman aralığında • Belli bir zaman • Belli bir anda • Belli bir dilimi • Yapma bildiren eylem • Adın belirttiği yapma eylemi • Eylemin belirttiği yapma eylemi • Eylemsinin belirttiği yapma eylemi • Yansımalı adın belirttiği yapma eylemi • Önadın belirttiği yapma eylemi • Eylemden yapma eylemi • Yansımalı eylemden yapma eylemi • Olma bildiren eylem • Adın belirttiği olma eylemi • Eylemi yapan • Eylemi yapan kişi veya nesne • Eylemi umursamadan yapan kişi • Eylemi düşünmeden yapan kişi • Eylemi yerine getiren kişi • İş görev olarak yapan kişi • Ara sıra yapılan • Ara sıra yapılan eylem	• Huy, davranış, alışkanlık niteliği • Huy ve davranış alışkanlık biçiminde sürdürme • Eylem bağlantılı sonuç huy • Eylem bağlantılı huy, davranış • Küçültme, acıma, sevgi, aşığılama • Küçümseme • Küçük görme • Acıma ve sevgi • Görece zayıf • Aşığılama • Görece küçük • Dil ve lehçe • Dil veya lehçe • Süregelen • Süregelen eylem sonucunu tanımlayan ad • Bilinen durum • Dua ve dilek • Dua ve dilek • Yemek adı • Adını yiyenlerin verdiği yemek adı • Adını pişirme yönteminden alan yemek adı • Yön • Yön • Seven, Düşkün • Seven, yakınlık gösteren, düşkün • Bir özelliği taşıma • Ad ile ilgili niteleme önağı • Adın belirttiği niteliklere sahip olma • Bir şeye benzeme özelliği • Adın belirttiği konu ile ilişkili olma • Ad ile ilgili niteleme önağı • Adın belirttiği organ, nesne ile ilişkili olma • Önadın belirttiği niteliğe yaklaşma • Eylemin sonucunu niteleme • Eylemin sonucunu açıklama	• Eylem sonucu oluşan • Eylem sonucu oluşan yer, ortam • Eylem sonucu oluşan araç • Eylem sonucu oluşan istek • Eylemin edlilgen öznesi • Eylem sonucu oluşan belge veya olanak • Eylemi andıran işlev • Eylem ile ilgili soyut kavram • Eylem ile ilgili kavram • Eylemde kullanılan Alet, araç • Eylemi çağırstıran sonuç kavram • Eylem sonucu ortaya çıkan sonuç ürün • Eylemi anımsatan teknik terimler • Eylemi yerine getiren özne • Eylemin gerçekleşmesi ile ortaya çıkan birim, parçası • Eylemin gerçekleşmesi ile ortaya çıkan nesne • Eylemin gerçekleşmesi ilgili işlem • Eylemin gerçekleşmesi ile ortaya çıkan durum • Eylem ile ilgili işin yapılışı • Eylem ile ilgili işin yapma işi • Eylemin uygulandığı yer • Eylem sonucu ortaya çıkan nesne • Eylem sonucu oluşan yapı, ürün • Eylemi çağırstıran yansımalı olay • Eylemi çağırstıran olay • Eylem ile ilintili sonuç • Eylemi çağırstıran yapı, konu • Eylemi çağırstıran yansımalı durum • Bazı nitelikleri taşıma • Bazı nitelikleri bulundurma • Nesne veya kişinin görünümünü andıran ad • Yapı • Yapı
--	--	--	---

Şekil-11: Yapım eklerinin amaca göre sınıflandırılması

4 - Türkçenin Söz Dizim Özellikleri

Bir dildeki söz varlığı sınırlıdır. Ayrıca her bir dilin tümce yapısı ve kuralları bellidir. Bu gerçeklere dayanarak bir dilde yazılabilecek tümcelerin yapay olarak türetilbileceği ve sayılarının sınırlı olacağı söylenebilir. Ancak insanın yetisi, dilin kurallarına uygun olarak sonsuz sayıda tümce üretilebileceğini göstermektedir. Çünkü tümceleri üretenler bireylerdir ve bireylerin değişik tür tümceler üretebildikleri görülmektedir. Üretilen her yeni tümcenin bir anlamı vardır ve bunu dinleyenler anlamaktadır. Bu yeteneğin insanın yaratıcılığından kaynaklandığı kabul edilmektedir.

Dil bilimci Wilhelm von Humboldt ve Noam Chomsky bir dildeki tümce sayısının sonsuz olduğunu da söylemektedirler. İnsanın yeni tümce üretme ve yeni tümceleri anlama yetisi N. Chomsky tarafından Language Acquisition Device (LAD) (Dil Edinim Aygıtı) olarak adlandırılmıştır.

EDB yaklaşımı her bireyin konuştuğı dilin yapısını belirleyen ilkeler ve değişkenleri doğuştan bildiğini varsayar. İlkeler soyuttur ve dilden dile değişmezler. Her dilin bir yapısı ve kuralları vardır, dolayısıyla bir şeyi anlatmak üzere kurulan tümcede sözcükler rastgele sıralanamazlar. Diğer bir deyişle bir şeyi anlatmak için

sözcükler belli sırada dizilerek tümce oluşturulur. İnsanlar bu kuralları bildiği için söyleneni anlayabilir.

Chomsky'nin EBD kuramını önerirken Türkçeyi yeterince incelemediği düşünülmektedir. **Çünkü Türkçede, özellikle söz dizimi esnektir. Diğer bir deyişle tümceler kalıp biçiminde değildir. Esnek kurulan bir tümcenin anlamını yitirmemesi Türkçenin durum eklerinin Türkçeye kazandırdığı bir yetenektir.**

Arabayı sabunla yıka.
Arabayı yıka sabunla.
Sabunla arabayı yıka.
Sabunla yıka arabayı.
Yıka arabayı sabunla.
Yıka sabunla arabayı.

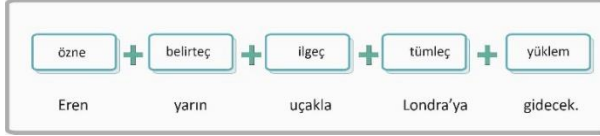
Türkçede tamlayan ve tamlanan sözcükler arasında bağ kurulurken, İngilizcede bu bağ kurulmamaktadır. Türkçe biçim bilimsel ve söz dizimsel özellikleri tümce içindeki sözcükler arasında sıkı bir bağ kurulmasını sağlamaktadır. Kurulan bağ açık biçimde görülebilmektedir. Bağın kuruluşu ve bağı kuran ögeler bellidir ve belli krallara uyularak sözcüklere eklenirler. **Bu özellikler Türkçeye tümce içinde sözcüklerin yerlerini değiştirebilme esnekliği sağlar ancak tümcenin anlamını bozmaz.**

5 - Türkçenin Söz Dizim Özellikleri

Türkçenin kurallı ve mantıklı olmasının sonucu olarak bir tümce bilgisayar tarafından türetilebilir. Bunun için Türkçe tümcenin;

- temel yapısı,
- özne özelliklerini
- tümce özellikleri ve
- yüklem özelliklerini bilmek yeterlidir.

Ölçünlü Türkçede tümce yapısı Şekil-12'deki gibidir.



Şekil-12: Ölçünlü tümce yapısı

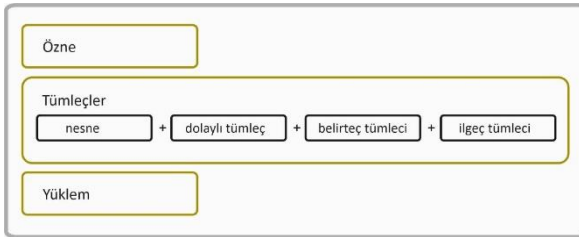
Özne yalın biçimde veya ad tamlaması ya da önad tamlaması biçiminde kurulabilir. Çeşitli özellikleri barındıran ad tamlaması biçiminde oluşturulan özne yapısı Şekil-13'te verilmiştir. Şekil-13'te görüldüğü gibi özne;

- Belirtili ad tamlaması
- Belirtisiz ad tamlaması
- Zincirleme ad tamlaması

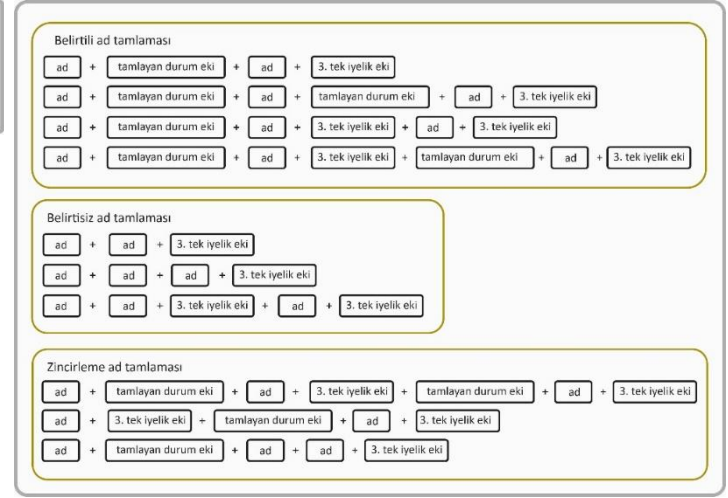
biçiminde kurulabilir.

Önad tamlaması biçimindeki özne yapısı Şekil-14'te verilmiştir. Şekil-14'te görüldüğü gibi dört farklı önad tamlaması ile özne kurulabilmektedir.

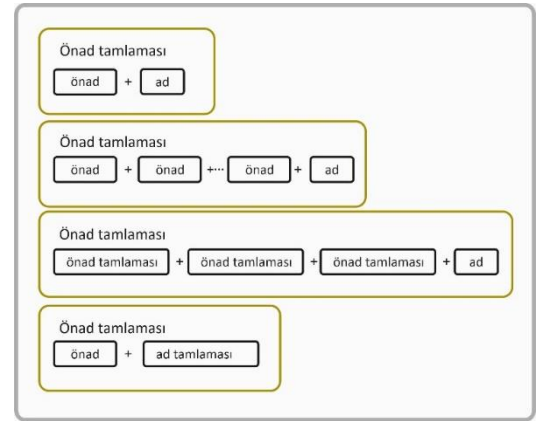
Tümleç yapısı Şekil-15'te çizilmiştir.



Şekil-15: Tümleç yapısı

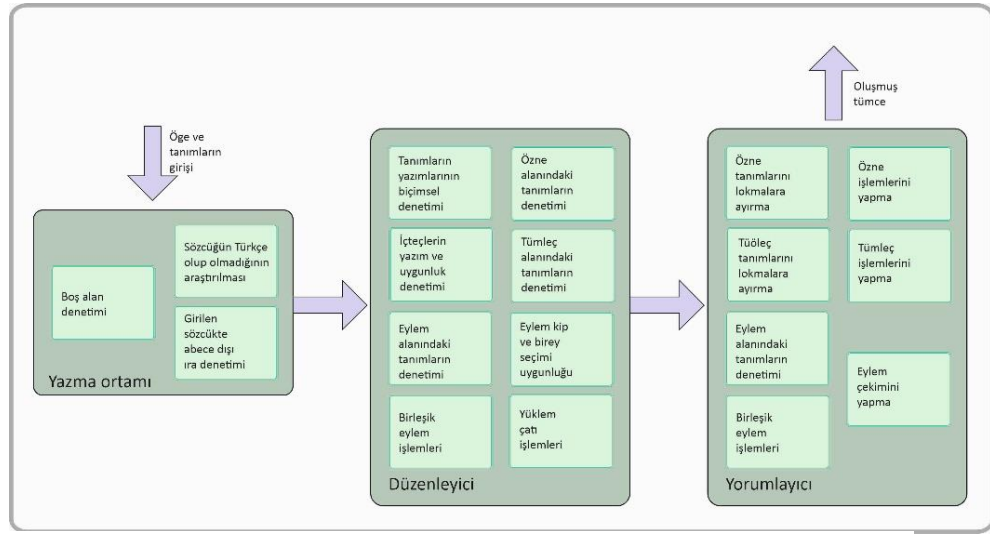


Şekil-13: Ad tamlamalı öznenin



Şekil-14: Önad tamlamalı öznenin yapısı

Tümce oluşturma yazılımı şu yazma ortamı, düzenleyici ve yorumlayıcıdan kuruludur. Bu yapı Şekil-16'da görülmektedir.



Şekil-16: Tümce oluşturan programın yapısı

Düzenleyici

Bu ortamda özne ve tümleç içinde yer alması gereken öğelerin tanımı yapılır. Ayrıca eylem kökü ve eylem ile ilgili olarak çatı ve birleşik eylem işlemlerinin seçimine olanak sağlanır. Doğal olarak eylemin zamanı, bireyi, olumlu ve olumsuz durumları belirlenir. Düzenleyici tanım ve seçimlerin programa girilebilmesini sağlamasının yanı sıra girilmiş olanların yazım ve mantık kurallarına uygun olup olmadığını denetler. Bu kapsamda şu denetimleri yapar.

- Tanım ve seçim yapılacak alanlara giriş yapıp yapılmadığı,
- Girilen sözcükler içinde abece dışında ırının olup olmadığı,
- Girilen sözcüklerin Türkçe olup olmadığı,
- Tanımların yazımlarının biçimsel denetimi,
- İşleçlerin doğru yazılıp yazılmadığı ve yerinde kullanılıp kullanılmadığı,
- Özne içinde yer alan tüm tanımların doğru yapıp yapılmadığı,
- Tümleç içinde yer alan tüm tanımların doğru yapıp yapılmadığı,
- Yüklem Türkçe olup olmadığı,
- Çatı işlemleri için belirlenen seçeneklerin uygunluğu,
- Birleşik eylem için belirlenen seçenekler uygunluğu,
- Eylem kipi seçilmiş olup olmadığı ve birey seçiminin bu kip için uygunluğu

Yorumlayıcı

Tümce oluşturma ile ilgili gerekli bilgiler girildikten sonra yorumlama aşamasına geçilir. Bu aşamada, ilk olarak özne ve tümleç alanlarına girilen

tanımların çözümlemesi yapılır. Çözümleme işlemi kapsamında, ilgili alanlara girilen tanımlar lokmalarına ayrılır. A[Eren kedi ben] OY[sarışın kız] OY[güzel kedi] AY[okul yol] OT[Alpay güzel kız] OT[Alpay güzel kız -] ATD[kedi göz] OT[biz büyük ev -] ATD[geniş kapı] ZA[han kapı kol] ZB[han kapı kol]

6 - Sonuç ve Değerlendirme

Türkçenin dil bilgisi kuralları binlerce yıl önce oluşturulmuş ve günümüze kadar kurallar bozulmamıştır. Türkçede kural dışı bir durum yoktur. Dilin yapısının kurallı olması, kuralları mantık bağıntıları ile yazabilmeye olanak sağlamaktadır. Mantık bağıntılarından yararlanılarak akış çizgesi çizilebilmekte ve ardından program yazılabilmektedir. Yazılan programlar Türkçenin kurallarına göre aşağıda sıralanan programlar yazılmıştır:

- Sesleme
- Sözcüğün Türkçe olup olmadığını sına
- Sözcüğün son harfini yumuşatma ve eki buna göre düzenleme
- Bir adı tüm olasılıklara göre çekimleme
- Ek eylemi çekimleme
- Eylem çekimleme
- Amaca uygun olarak bir kök sözcüğe ek ekleme
- Tümce oluşturma

Yazılan programlar üzerinde Türkçenin tüm kök sözcükleri (ad ve eylem soylu) sınanmış ve Türkçenin kurallarının sağlamlığı gösterilmiştir.

Kaynakça

E. Adalı, Türkçenin Mantığı, Akademik Bilişim Yayınları, 2024