

## TÜRKÇEDE NOKTALAMA İŞARETLERİ VE BÜYÜK HARF KULLANIMININ ÖĞRETİMİ İÇİN ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ MODEL ÖNERİSİ

Yrd. Doç. Dr. Abdulkadir Karacı  
Kastamonu Üniv., Müh. ve Mim. Fak.  
[akaraci@kastamonu.edu.tr](mailto:akaraci@kastamonu.edu.tr)

### Özet

Bu çalışmada anadil olarak Türkçe öğretimi kapsamında noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımının öğretimi için bir zeki öğretim sistemi (ZÖS) modeli önerilmiştir. Önerilen ZÖS modeli kısıt tabanlı öğrenci modeli (KTM) ve kaplama öğrenci modelinin birlikte kullanıldığı web tabanlı bir ZÖS'dür. Bu modele göre öğrenci, problemi çözerken yaptığı hatalara dayalı olarak KTM vasıtasıyla konuyu öğrenir ve aynı zamanda öğrencinin eksik olduğu konular kaplama öğrenci modeli vasıtasıyla tespit edilir. Böylece öğrenci bütün problemleri çözdükten sonra, eksik olduğu konularla ilgili sayfalara yönlendirilir. Günümüzde sınıfların kalabalık olması ve diğer bir takım sebeplerden dolayı öğretmenin problemlere verilen cevapları her öğrenci için tek tek inceleyip yaptığı hatalarla ilgili geri bildirim vermesi çok mümkün değildir. Bu nedenle öğrenci hatalarını tespit edebilen, bu hataları öğrenciye anında geri bildirim olarak sunabilen, yapılan hatalardan öğrencinin hangi konularda eksikliği olduğunu bulup öğrencinin bu konuları çalışmasını sağlayan bu ZÖS modeli önerisi Türkçede noktalama işaretleri ve büyük harf kullanmanın öğretiminin gerekliliği düşünüldüğünde çok önemlidir.

**Anahtar Sözcükler:** Zeki Öğretim Sistemi, noktalama işaretlerinin öğretimi, kısıt tabanlı öğrenci modeli.

## INTELLIGENT TUTORING SYSTEM MODEL PROPOSAL FOR TEACHING THE USE OF PUNCTUATION MARKS AND CAPITAL LETTERS IN TURKISH

### Abstract

In this research an intelligent tutoring system (ITS) is proposed to teach punctuation and use of capital letters in teaching Turkish as mother language. The proposed ITS model is a combination of constraint-based student model (CBS) and overlay student model. According to this model, the student can learn the subject via CBS depending on the mistakes that the student make during problem solving. Moreover, the missing subjects of the student can be identified through overlay student model. Thus, the student can be redirected to the pages related to the lacking concepts after solving all the problems. Nowadays, it is impossible for the teachers to examine all students' answers given to the problems and give feedback to them because of the crowded classes and of many more difficulties. When these conditions are considered, the proposal of the ITS system for teaching punctuation and use of capital letters in Turkish is very important since it identifies students' mistakes, gives instant feedbacks to students, detects the missing topics and gives possibility to work on these topics.

**Key Words:** Intelligent Tutoring System, teaching punctuation, constraint-based student model.

### GİRİŞ

E-öğrenme, bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin ürünü olan bir öğrenme modelidir. Bu model, öğrenme içeriklerinin görsel-ışitsel öğelerle zenginleştirilebilmesi ve bu içeriklerin istenildiği zaman, istenildiği yerden düşük maliyetle, hızlıca kişilere ulaştırılabilmesi gibi avantajlar sağlar. Başta İngilizce olmak üzere birçok dilin eğitiminde e-öğrenme modelinden yararlanılmaktadır (Arıcı ve Karacı, 2013:65). Öğretimi desteklemede bilgisayar kullanmanın amacı; öğrenmede yardım etmesidir. Bu doğrultuda eğitim teknolojileri hızla gelişerek daha etkili öğretim teknikleri ortaya çıkmıştır. Bu tekniklerden birisi olan Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS) ile çevrimiçi öğrenme günümüzde çok popüler hale gelmektedir (Körez, 2009; Rishi, Govil ve Sinha, 2007). ZÖS; neyi öğreteceğini, kime öğreteceğini ve nasıl öğreteceğini bilen bilgisayar tabanlı bir sistemdir. ZÖS' ün, öğrencilere

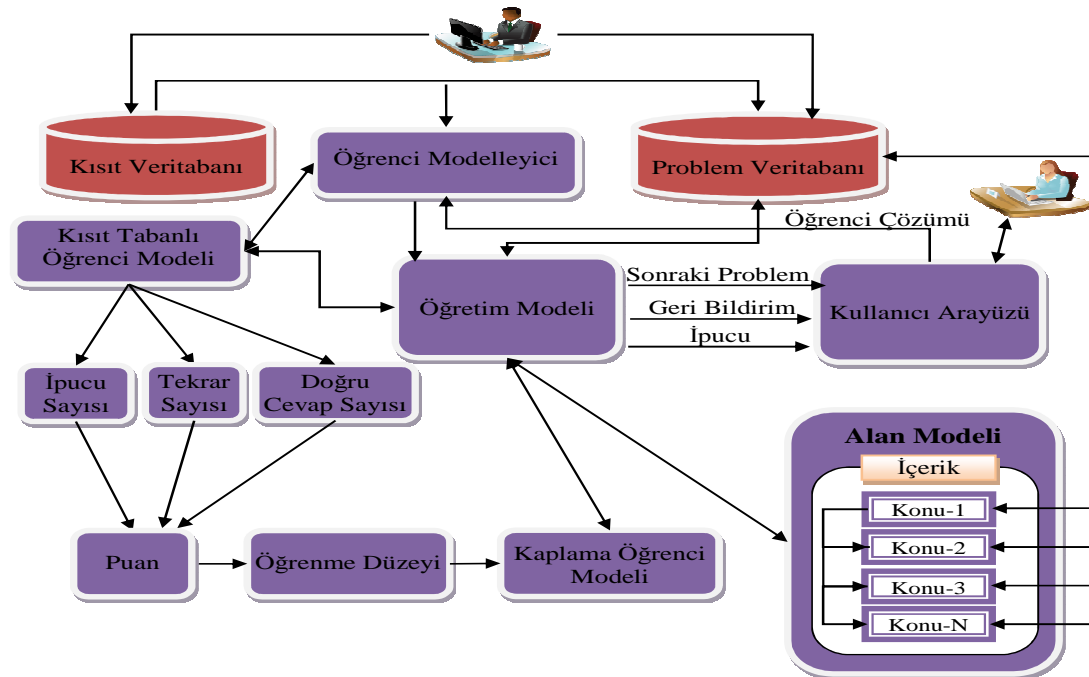
kendi kendilerine öğrenme imkânı yaratması, her bir öğrenciye göre bireysel eğitim sunması, zeki yardım ve yönlendirme yapması, zaman ve mekândan bağımsız bir şekilde çalışmayı sağlaması nedeniyle eğitim alanında uygulamaları oldukça artmıştır (Karacı ve Arıcı, 2012).

Bu çalışmada anadil olarak Türkçe öğretimi kapsamında noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımının öğretimi için bir ZÖS modeli önerilmiştir. Önerilen bu modele göre öğrenci, problemi çözerken yaptığı hatalara dayalı olarak Kısıt tabanlı öğrenci modeli (KTM) vasıtasıyla konuyu öğrenir ve aynı zamanda öğrencinin eksik olduğu konular kaplama öğrenci modeli vasıtasıyla tespit edilir. Böylece öğrenci bütün problemleri çözdükten sonra, eksik olduğu konularla ilgili sayfalara yönlendirilir. Bu modelde kısa dönemli öğrenci modeli olarak KTM, uzun dönemli öğrenci modeli olarak ise Kaplama Öğrenci Modeli kullanılması önerilmektedir. Bu sistemde öğrenci, problemi çözerken yaptığı hatalara dayalı olarak KTM vasıtasıyla konuyu öğrenir ve aynı zamanda öğrencinin eksik olduğu konular kaplama öğrenci modeli vasıtasıyla tespit edilir. Böylece öğrenci bütün problemleri çözdükten sonra, eksik olduğu konularla ilgili sayfalara yönlendirilir.

KTM Ohlsson'ın performans hatalarından öğrenme (learning from performance errors) teorisi üzerine kurulmuştur. Bu teoriye göre "Biz ya kendi hatalarımızı ya da başkalarının yaptığı hatayı yakaladığımız zaman öğreniriz". Bu teori öğrenmeyi, iki aşamalı bir süreç olarak tanımlar: ilk olarak bir hata tespit edilir ve daha sonra bu düzeltilir (Woolf, 2009; Günel, 2006; Galvez, Guzman, Conejo ve Millan, 2009; Martin ve Mitrovic, 2002). KTM'de alan bilgisi kısıtlarla ifade edilir ve öğrenci hataları bu kısıtlar kullanılarak tespit edilir. Ayrıca tespit edilen hatalarla ilgili geri bildirimler de kısıtlar vasıtasıyla belirlenir (Mitrovic, Ohlsson ve Barrow, 2013). Kaplama öğrenci modelinde ise öğrencinin bilgisi uzman bilgisi ile karşılaştırılarak öğrencinin bilgi düzeyi bir değer olarak belirlenir (Carr-Goldstein 1977).

## YÖNTEM

Türkçede noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımının öğretimi için önerilen ZÖS modeli Şekil 1'de gösterilmektedir. Bu model bu çalışma kapsamında önerilen bir modeldir. Bu modele göre öğrencinin çözümünden tespit edilen hatalar, öğrencinin noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımını ne derecede öğrendiğini belirlemek ve kaplama öğrenci modelindeki öğrenme düzeyini güncellemek için kullanılmaktadır. Ayrıca öğrenci aldığı geri bildirimler ve ipuçları vasıtasıyla noktalama işaretlerini problem çözerek öğrenmektedir. Şekil 1'de de görüldüğü gibi öğrencinin öğrenmesine ait tüm bilgileri izleyip saklayan 2 adet öğrenci modeli kullanılmaktadır. Bunlar KTM ve kaplama öğrenci modelidir.



Şekil 1: Önerilen ZÖS modeli

Bu modeldeki bazı bileşenler ve görevleri şu şekildedir:

**Öğrenci Modelleyici:** Öğrenci modelleyici öğrenci çözümündeki problemleri ve ihlal edilen kısıtları belirleyen bir örüntü karşılaştırmacıdır. Öğrenci çözümündeki ihlal edilen kısıtlar bu öğrenci modelleyici tarafından tespit edilmektedir. Bu tespit işlemi örüntü karşılaştırma yöntemi ile öğrenci cevabındaki her kelimenin, problem tanımlanırken atanan kısıtlara uygun olup olmadığına bakılarak gerçekleştirilir. Öğretim modeli öğrenci modelleyici tarafından belirlenen hatalara uygun olarak geri bildirim vermektedir. Kısıt tabanlı öğrenci modeli yine öğrenci modelleyici tarafından belirlenen kısıt ihlallerini girdi olarak kullanmaktadır.

**Kısıt Tabanlı Öğrenci Modeli:** KTM’de öğrencinin problemi çözerken yaptığı hatalar, problemi kaç denemede çözdüğü, ipucu kullanıp kullanmadığı, problemi doğru çözüp çözmediği gibi bilgileri tutulmaktadır. Bu modeldeki bu bilgiler öğretim modeli ve öğrenci modelleyici tarafından sağlanmaktadır.

Bu bilgiler kullanılarak öğrencinin her problemten alacağı puan matematiksel olarak denklem 1’deki gibi hesaplanmaktadır.

$$P=100-(\text{ÇG}*\text{HÇGDP}+\text{İS}*\text{HİDP}) \quad (1)$$

Bu denklemde; P:Sorudan alınacak puan, ÇG: Çözüm girişi sayısı, HÇGDP: Her çözüm girişiminde düşülecek puan, İS: Alınan ipucu sayısı, HİDP: Her ipucunda düşülecek puandır.

Öğrenci kısıt tabanlı değerlendirme sayfasında bütün problemleri çözdükten sonra genel sınav puanı denklem 2’deki gibi hesaplanmaktadır.

$$\text{GSP}=(P1+P2+\dots+Pi)/N, \quad i=1..N \quad (2)$$

Bu denklemde GSP: Genel sınav puanı, Pi: i. Problemin çözümünden alınan puan, N: Toplam problem sayısıdır.

Denklem 2’ye göre hesaplanan genel sınav puanı, öğrencinin öğrenme düzeyini dilsel ifade olarak (Kesinlikle Biliyor, Biliyor Olabilir vs.) belirlemek için kullanılmaktadır. Öğrencinin öğrenme düzeyi dilsel ifade olarak belirlenirken öğretmen tarafından belirlenen puan aralıkları kullanılmaktadır. Genel sınav puanı, öğrenme düzeyi dilsel ifadesi ve yanlış çözülen problemler kaplama öğrenci modelinde saklanmaktadır. Kaplama öğrenci modelinde saklanan bu değerlere göre öğrencinin eksik olduğu konular öğretim modeli tarafından belirlenmektedir.

Kısıt tabanlı modellemedeki bilgi birimine “durum kısıtı” denmektedir. Bu modelde alan bilgisi kısıt kümesiyle temsil edilmektedir. Kısıtları tanımlamanın en genel formu, <Cr, Cs> gibi belli bir sıralı çift şeklindedir. Cr, uygunluk durumunu(relevance condition), Cs ise yeterlilik durumunu (satisfaction condition) göstermektedir (Mayo, 2001; Doğan, 2006; Günel, 2006; Martin, 1999).

Çözümle Cr eşleşir Cs eşleşmez ise kısıt ihlal edilir (violated). Kısıt ihlali ya da uygunluğu aşağıdaki kod yapısına göre gerçekleştirilmektedir.

```
If Matches(Student-Solution, Cr) Then
    If Not Matches(Student-Solution, Cs) Then
        Constraint-Is-Violated;
    Else
        Constraint-Is-Satisfied;
```

Bu kod yapısına bakıldığında çözüm Cr ile eşleşmediği sürece Cs ile eşleşip eşleşmediğine bakılmamaktadır. (Mayo, 2001). Ayrıca Cr eşleşiyorsa Cs’de eşleşmek zorundadır. Eğer aksi bir durum söz konusu olursa kısıt ihlali ve öğrenci çözümündeki hata ortaya çıkarılmış olur (Galvez ve diğ., 2009).

**Kaplama Öğrenci Modeli:** Kaplama öğrenci modelinde, öğrencinin eksik olduğu konuları ve sayfaları belirlemek için gerekli olan bilgiler tutulmaktadır. Öğrencinin kısıt tabanlı değerlendirmeden aldığı puan, öğrenme düzeyi ve yanlış çözdüğü problemler kaplama öğrenci modelinde tutulmaktadır. Öğrenci tüm problemleri çözdükten sonra öğretmen tarafından belirlenen öğrenme düzeyine ulaşamadıysa eksik olduğu konular öğrenciye bildirilmektedir. Bu bildirim kaplama öğrenci modeline kaydedilen bilgilere göre öğretim modeli tarafından yapılmaktadır.

**Alan Modeli:** Alan modelinde noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımı ile ilgili olarak konu içerikleri ve etkinlik sayfaları yer almaktadır. Bu içeriği öğretmen kendisi oluşturabilmektedir. Ayrıca öğretim modeli kaplama öğrenci modeli vasıtasıyla öğrencinin eksik olduğu konuları belirlerken problem veri tabanındaki problemler ile alan modelindeki içerik arasındaki ilişkiyi kullanmaktadır. Bu ilişkiler yine öğretmen tarafından belirlenmektedir.

**Öğretim Modeli:** Öğretim modelinin amacı, öğrenci modelleyicide belirlenen ihlal edilen kısıta uygun geri bildirim vermek ve bir sonraki problemi öğrenciye sunmaktır. Ayrıca kaplama öğrenci modeli vasıtasıyla öğrenciye eksik olduğu konuları da bildirmektedir. Bunun yanı sıra öğrencinin eksik olduğu konuları çalışıp çalışmadığını takip etme, çalışmadıysa kısıt tabanlı değerlendirme sayfasına girişini engelleme gibi işlemleri de gerçekleştirilmektedir.

**Kısıt Veri Tabanı:** Bu veri tabanında öğretmen ya da sisteme içerik yükleyen herhangi biri tarafından tanımlanan kısıtlar tutulmaktadır. Bu bileşende alan bilgisi kısıt kümeleri şeklinde tutulmaktadır. Kısıt kümeleri her bir problem için olası doğru çözümleri tanımlamaktadır. Ayrıca kısıt veri tabanında her bir kısıt için kısıt ihlali olduğu durumlarda verilecek olan geri bildirimler de tanımlanmalıdır.

**Problem Veri Tabanı:** Öğretmen tarafından sisteme yüklenen problemler bu veri tabanında tutulmaktadır.

#### Kısıt Tabanlı Değerlendirme Kullanılarak Bir Problemin Çözümü

Kısıt tabanlı değerlendirme kullanılarak bir problemin çözümüyle ilgili örnek bir uygulama ve geri bildirimler tablo 1’de gösterilmektedir. Öğrencinin karşısına gelen problem “ahmet 11 ağustos 2010 tarihinden itibaren mehmet ile birlikte ankara istanbul ve kastamonuyu gezdi” şeklindedir. Her çözüm girişiminde 3 adet geri bildirim verilmektedir. Bu sayı öğretmen tarafından belirlenmektedir.

Tablo 1:Kısıt tabanlı değerlendirme için örnek problem çözme uygulaması

Çözüm Girişimi	Öğrenci Cevabı	Öğrenciye Verilen Geribildirimler
1	ahmet 11 ağustos 2010 tarihinden itibaren mehmet ile birlikte ankara istanbul ve kastamonuyu gezdi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nokta ile bitmesi gereken cümleyi nokta ile bitirmediniz.</li> <li>• Kişi isimleri büyük harfle başlamak zorundadır.</li> <li>• Yer isimleri büyük harfle başlamak zorundadır.</li> </ul>
2	ahmet 11 ağustos 2010 tarihinden itibaren mehmet ile birlikte Ankara İstanbul ve Kastamonuyu gezdi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste elemanından sonra virgöl kullanılmalıdır.</li> <li>• Cümle büyük harfle başlamak zorundadır.</li> <li>• Kişi isimleri büyük harfle başlamak zorundadır.</li> </ul>
3	Ahmet 11 ağustos 2010 tarihinden itibaren Mehmet ile birlikte Ankara, İstanbul ve Kastamonuyu gezdi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarihlerde ay ve gün isimleri büyük harfle başlamak zorundadır.</li> <li>• ‘ (kesme) işareti kullanmalısınız.</li> </ul>
4	Ahmet 11 Ağustos 2010 tarihinden itibaren Mehmet ile birlikte Ankara, İstanbul ve Kastamonu'yu gezdi.	Tebrikler. Problem cümlesini doğru bir şekilde düzelttiniz.

**Önerilen Model İçin Kısıt Tanımlama Kuralları ve Örnek Kısıtlar**

Önerilen modele göre yeterlilik durumu kısıtları (Cs) aşağıda verilen kurallara uygun olarak tanımlanmalıdır.

**[karakter aralığı]:** Köşeli parantez içinde aralık olarak verilen karakterler kelime içinde bulunabilir. Verilen karakter aralığı dışındaki karakterler kelime içinde bulunamaz. Örneğin [A-Z] şeklindeki bir kullanım kelime içinde büyük harflerin kullanılabileceğini gösterir. Gerçek kullanımda [] işaretleri tek başına kullanılmaz. Öncesinde başka bir işaret kullanılmak zorundadır. Bu işaretler aşağıda örnekleriyle birlikte açıklanmaktadır.

**&:** Kelimenin ilk karakterinin kontrol edileceğini gösterir. Örneğin &[A-Z0-9] şeklindeki kullanım kelimenin ilk harfinin büyük harf ya da rakam olabileceğini gösterir.

**^:** Kelimenin ilk karakterinden sonraki karakterlerinin kontrol edileceğini gösterir. Örneğin^[a-z] kullanımı, kelimenin ilk karakterinden sonraki karakterlerinin küçük harf olması gerektiğini gösterir.

**\_:** Kelimeden sonra gelen karakter kontrol edilir. Bu karakter boşluk ya da noktalama işaretleri açısından kontrolden geçirilir. Örneğin\_[.] kullanımı kelimenin bitiminden itibaren virgöl gelmesi gerektiğini gösterir.

**-:** Kelime içinde ya da kelimeden sonra kullanılan noktalama işaretleri kontrolden geçirilir ve kullanılmaması gereken noktalama işaretleri belirlenir. Örneğin -['] kullanımı kelimenin içinde kesme(') işaretinin kullanılmaması gerektiğini gösterir.

**%:** Kelimenin tüm karakterleri ayırım yapılmadan kontrol edilir. Örneğin %[A-Z] kelimenin tüm karakterlerinin büyük harf olması gerektiğini belirtirken, %[a-z] küçük harf olması gerektiğini belirtir.

**+** Kelime içinde belirli bir konumda kullanılması gereken noktalama işaretini gösterir. Örneğin +['] kelimenin içinde kesme işareti kullanılması gerektiğini göstermektedir. Hangi konumda kesme işaretinin kullanılacağı ise problem tanımlanırken belirlenmektedir. Çünkü her kelime için konum değeri farklı olabilir.

Önerilen model kapsamında kullanılabilecek bazı örnek kısıt tanımlamaları Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2: TÜRKNOBZÖS'e eklenen örnek kısıtlar

C <sub>r</sub>	C <sub>s</sub>	Geri Bildirim Cümlesi
Cümle Başla	&[A-Z0-9]	Cümle büyük harfle başlamak zorundadır.
Cümle Bitir İki Nokta	_[.]	İki nokta üst üste ile bitmek zorunda olan cümleyi bu şekilde bitirmediniz.
Cümle Bitir Nokta	_[.]	Nokta ile bitmesi gereken cümleyi nokta ile bitirmediniz.
Cümle Bitir Soru İşareti	_[?]	Soru anlamı olan cümleler soru işareti ile bitmek zorundadır.
Cümle Bitir Üç Nokta	_[...]	Üç nokta ile bitmesi gereken cümle var.
Cümle Bitir Ünlem	_[!]	Ünlem işareti ile bitirmeniz gereken cümle var.
İki Nokta Üst Üste Kullanılamaz	-[.]	İki Nokta Üst Üste işaretini yanlış yerde kullandınız.
İki Nokta Üst Üste Kullanılmalı	_[.]	İki Nokta Üst Üste işareti kullanmanız gereken bir yerde bu işareti kullanmadınız.
Kesme İşareti	+[']	' (kesme) işareti kullanmalısınız.
Kesme İşareti Yok	-[']	Kesme işaretini yanlış yerde kullandınız.
Kişi İsimleri	&[A-Z0-9]	Kişi isimleri büyük harfle başlamak zorundadır.
Küçük Harf	%[a-z0-9]	Küçük harf kullanılması gereken kelimedeki büyük harf ya da rakam kullandınız.

Liste Son	-[,]	Listenin son elemanından sonra virgöl kullanılamaz.
Liste Virgöl	_[,]	Liste elemanından sonra virgöl kullanılmalıdır.
Nokta Kullanılamaz	-[,]	Nokta işaretini yanlış yerde kullandınız.
Noktalama Yok	_[]	Noktalama işareti kullanmamanız gereken yerde noktalama işareti kullandınız.
Noktalı Virgöl Kullanılamaz	-[,;]	Noktalı virgülü yanlış yerde kullandınız.
Noktalı Virgöl Kullanılmalı	_[,;]	Noktalı virgöl kullanmanız gereken bir yerde noktalı virgöl kullanmadınız.
Sadece Rakam	%[0-9]	Sadece rakam kullanmanız gereken kelimedede harf kullandınız.
Sonraki Küçük	^[a-z0-9]	İlk harfi dışında küçük harf kullanılması gereken kelimedede büyük harf ya da rakam kullandınız.
Soru İşareti Kullanılamaz	-[?]	Soru işaretini yanlış yerde kullandınız.
Tarih Ay Gün İsimleri	&[A-Z0-9]	Tarihlerde ay ve gün isimleri büyük harfle başlamak zorundadır.
Tırnak İşareti Başlangıç	&["]	Başlangıç için tırnak işareti kullanmadınız.
Tırnak İşareti Bitiş	_["]	Bitiş için tırnak işareti kullanmadınız.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında önerilen ZÖS modelinde kaplama öğrenci modeli ve alan modeli birlikte kullanılmaktadır. Bu sayede öğrenciye yordamsal bilgi de sunulmaktadır. Ayrıca kaplama öğrenci modeli ve alan modeli sayesinde öğrencinin öğrenme eksiği olan yordamsal bilgiler belirlenmekte ve öğrencilerin bu bilgileri tekrar çalışması sağlanmaktadır. Zhiping ve arkadaşlarının öğrenci modeli karşılaştırması tablosuna göre (Zhiping, Yu, Tianwei ve Yang, 2012) kısıt tabanlı öğrenci modeli ve kaplama öğrenci modeli birlikte kullanıldığında birbirlerinin eksikliklerini gidermektedirler. Yani bu çalışma kapsamında birlikte kullanılması önerilen bu iki öğrenci modeli bir birini tamamlamaktadır.

Önerilen modele göre öğrenci, problemi çözerken yaptığı hatalara dayalı olarak KTM vasıtasıyla konuyu öğrenir ve aynı zamanda öğrencinin eksik olduğu konular kaplama öğrenci modeli vasıtasıyla tespit edilir. Böylece öğrenci bütün problemleri çözdükten sonra, eksik olduğu konularla ilgili sayfalara yönlendirilir. Günümüzde sınıfların kalabalık olması ve diğer bir takım sebeplerden dolayı öğretmenin problemlere verilen cevapları her öğrenci için tek tek inceleyip yaptığı hatalarla ilgili geri bildirim vermesi çok mümkün değildir. Bu nedenle öğrenci hatalarını tespit edebilen, bu hataları öğrenciye anında geri bildirim olarak sunabilen, yapılan hatalardan öğrencinin hangi konularda eksiği olduğunu bulup öğrencinin bu konuları çalışmasını sağlayan bu ZÖS modeli önerisi Türkçede noktalama işaretleri ve büyük harf kullanmanın öğretiminin gerekliliği düşünüldüğünde çok önemlidir.

Ayrıca önerilen ZÖS modeli web tabanlı bir model olarak önerildiğinden dolayı zamandan ve mekandan bağımsız bir sistem haline getirilebilecek bir modeldir.

Bir sonraki çalışmada önerilen model ASP.Net ortamında web tabanlı bir ZÖS olarak geliştirilerek, sisteme örnek kısıt ve içerikler girilecektir. Kısıtlar kullanılarak örnek problemler tanımlanarak sistem kullanılabilir hale

getirilecektir. Noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımının öğretimi için geliştirilecek olan sistemle ilgili öğretmen görüşleri alınarak sistem değerlendirilecektir.

**Not:** Bu çalışma 07-09 Kasım 2013 tarihlerinde Antalya’da 22 Ülkenin katılımıyla düzenlenen “2<sup>nd</sup> World Conference on Educational and Instructional Studies- WCEIS”de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## KAYNAKÇA

Arıcı, N. ve Karacı, A. (2013). Türkçe öğrenimi için web tabanlı zeki öğretim sistemi (TÜRKZÖS) ve değerlendirmesi. *Turkish Studies*, 8(8), 65-87.

CARR, B. ve GOLDSTEIN, I. P.(1977) . Overlays :A theory of modelling for computer – aided instructions, AI Memo 406, 1-23.Massachusetts Institute of Technology.

Doğan, B.(2006). *Zeki Öğretim Sistemlerinde Veri Madenciliği Kullanılması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Galvez, J., Guzman, E., Conejo, R. & Millan, E. (2009). Student Knowledge Diagnosis Using Item Response Theory and Constraint-Based Modeling. *In Proceeding of the 2009 Conference on Artificial intelligence in Education: Building Learning Systems that Care: From Knowledge Representation To Affective Modelling:Vol. 200*. (pp. 291-298). Amsterdam: IOS Press.

Günel, K. (2006). *Intelligent Tutoring Systems For Education*. Unpublished msc dissertation, University of Dokuz Eylül University, İzmir.

Karacı, A. ve ARICI, N. (2012). Zeki Öğretim Sistemleri için Bilgisayar Uyarlamalı Test Modülünün Geliştirilmesi, *Politeknik Dergisi*, 15(3), 127-134.

Körez, A. (2009). Durum Tabanlı Öğrenci Modeli İle Zeki Öğretim Sistemi(ZÖS) Tasarımı, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Martin, B. & Mitrovic, A. (2002). Authoring web-based tutoring systems with WETAS. *Computers in Education, 2002. Proceedings. International Conference: vol.1*. (pp. 183- 187). doi: 10.1109/CIE.2002.1185896.

Martin, B. (1999). Constraint-Based Modeling: Representing Student Knowledge. *New Zealand Journal of Computing*, 7, 30-38.

Mayo, M.J. (2001). *Bayesian Student Modelling and Decision-Theoretic Selection of Tutorial Actions in Intelligent Tutoring Systems*. Unpublished Phd. Thesis, University of Canterbury, Christchurch.

Mitrovic, A., Ohlsson, S., Barrow, D. K. (2013). The effect of positive feedback in a constraint-based intelligent tutoring system. *Computers & Education*, 60(1), 264–272.

Rishi, O. P., Govil, R. & Sinha, M. (2007) Distributed Case Based Reasoning for Intelligent Tutoring System: An Agent Based Student Modeling Paradigm, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 29, 273-276.

Woolf, B.,P., “Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning”, Morgan Kaufmann Publishers, USA, 81,82, (2009).

Zhiping, L., Yu, S., Tianwei ,X. & Yang, L. (2012). The research of classical learner models in intelligent tutoring systems, *Computer Science & Education (ICCSE), 2012 7th International Conference*. (pp.1204-1207).