

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN ANALİZ-I- DERSİNDE ALAN DİLİ KULLANIMLARININ İNCELENMESİ¹

AN INVESTIGATION OF USING MATHEMATICAL LANGUAGE OF UNDERGRADUATE PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS STUDENTS ON THE UNIT ANALYSIS-I

Zekiye AYDIN

Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Buca-İzmir, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8330-9403>

zekiye.aydin@hotmail.com

Süha YILMAZ

Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Buca-İzmir, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8330-9403>

suha.yilmaz@deu.edu.tr

Received: 26.02.2020

Accepted: 21.04.2020

Published: 30.04.2020

Öz

Bu araştırmanın amacı, İlköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin analiz-I dersinde matematiksel dil kullanımlarını incelemektir. Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin analiz öğrenme alanında matematiksel dili anlayabilme ve kullanabilme becerileri incelenmiş ve matematik başarıları ile cinsiyetleri arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur. Ardından matematiksel dil kullanıma ilişkin görüşleri değerlendirilerek matematiksel dil kullanabilme becerileri, cinsiyetleri ve matematik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada genel tarama modeli kabul edilmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans öğrenimi gören 2. Sınıf lisans öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada iki tane veri toplama aracı kullanılmıştır. Bunlardan bir tanesi öğrencilerin analiz öğrenme alanında matematiksel dil kullanım becerilerini belirlemeyi amaçlayan 5 açık uçlu, 20 test sorusundan oluşan bir başarı testidir. İkinci veri toplama aracı ise öğrencilerin matematiksel dile ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan Bali-Çalıkoğlu (2002)'nin geliştirdiği "matematik öğretiminde dil ölçeği"nden yararlanılarak Akarsu tarafından geliştirilen matematiksel dil ölçeği kullanılmıştır. Veri toplama araçları 2014-2015 eğitim öğretim yılında uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 15.0 bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğrencilerin analiz öğrenme alanında önemli eksiklikleri olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin analiz öğrenme alanında matematiksel dil kullanım becerilerinin yeterli düzeyde olmadığı ve analiz öğrenme alanında bazı kavram yanılgısına sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin matematiksel dil kullanımları ile akademik başarıları arasında düşük düzeyde, anlamsız bir ilişki olduğu görülmüştür. Öğrencilerin matematiksel dili anlayabilme ve kullanabilme düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin matematiksel dili kullanabilme düzeyleri ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin akademik başarıları ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Katılımcıların dil kullanımına ilişkin tutum düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir ve farklılaşma erkekler yönünde pozitif olduğu görülmüştür.

Anahtar Terimler: Matematiksel dil, analiz, analiz öğretimi.

Abstract

The purpose of this research is to study using main language of primary school mathematics students in the lecture of Analysis –I. In this research figuring out and using mathematical skills in the field of analysis learning of primary school math preceptor ship undergraduate students were scrutinized and on the relationship between gender and mathematical accomplishment were focused on this study. Besides, outlook on the use of mathematical language was interpreted and on the relationship between mathematical language skills, gender and mathematics accomplishment were in depth scrutinized. In the research, general screening model was approved. The 2th grade math preceptor ship students who were educated in the Buca Education Faculty in the academic year of 2014-2015 contained the participants of the study. Two data collection methods were used in the study. The first one is achievement test making up of 20 questions, 5 of them are open- ended questions, aiming at determine mathematical language using skills in the field of analysis learning. The second data collection method,

¹ Bu araştırma birinci yazarın Prof.Dr. Süha Yılmaz danışmanlığında yapılan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

likert-type scale of mathematical language, prepared by researcher using the scale developed by Çalıkoğlu Bali (2002), and developed by Akarsu, aimed to determine view of students' mathematical language was used. Data collection tools were implemented in 2014-2015 academic year and SPSS 15.0 package program was used for computer analysis of the data collected. In consequence of the study, It was concluded that students have substantial lackness in the field of analysis learning. It was obviously seen that, students falls short of mathematical language using skills and have misconception in the field of analysis learning. Furthermore, It was obviously seen that there is an insignificant relationship between mathematical language using and academic success of the students. So, mathematical language and using levels differ from each other in terms of their genders. It is determined that there is a significant relationship in a low level between using language levels and views concerning mathematical language using of the students. It in accordance with mentioned, there is a significant relationship in a low level between academic success and mathematical language using.

Keywords: Mathematical language, analysis, teaching analysis.

Giriş

Düşünce ile sözcük arasındaki ilişki, yaşayan bir süreçtir; düşünce sözcükler aracılığıyla dünyaya gelir (Tuna, 2006). Vygotsky düşünce ile dil kullanımı arasında ilişkinin önemini vurgulayarak, dil kullanımının sadece öğrencinin kazandığı bilgileri ifade etmesi anlamına gelmediğini, düşüncenin şekillenmesinde temel olduğunu belirtmektedir (Schütz, 2002; Akt. Yeşildere, 2007).

Matematik aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB, 2009). Matematiksel dil, bilimsel düşünceleri kolaylıkla ifade edebilme özelliğine sahip matematiksel kavram, işlem ve sembollerin bir arada kullanıldığı kurallar bütünüdür (Çalıkoğlu Bali, 2003). Matematik biliminin de kendine has bir dili, ifade şekli, terimleri ve sözcükleri vardır. Matematik bu sözcüklerin bir kısmı sadece kendi iç dünyasında kalan ve kullanılan ifadeler olduğu gibi bir kısmı da sosyal hayatta kullanılan kelimeler olabilir (Aydın & Yeşilyurt, 2009).

Öğrenciler matematik kavramlarını dil ile söyleyerek ve yazarak öğrenirler (Başaran, 1998). Matematik öğretiminde, örneğin nokta, doğru parçası, denklem ve eşitsizlik gibi kavramların öğretmenin ve öğrencinin kafasında aynı şekilde hayal edildiği veya var olduğu tahmin edilir. Oysa bunun bazen hiç de böyle olmadığı, bir matematik kavramına farklı öğrencilerin farklı anlamlar yüklediği gözlemlenmiştir (Orton & Frobisher, 1996). Otterburn ve Nicholson (1976), öğrencilerin kendi müfredat kapsamındaki matematik konularını ve kavramlarını genelde bildiklerini ancak bu bilgilerini ifade etmede oldukça zorlandıklarını ve yanlış ifadeler kullandıklarını belirlemişlerdir. Öğrenciler için her bir yeni matematiksel kavramı ifade etmede hata yapma ihtimallerinin yüksek olabileceği beklenen bir durumdur. Ancak matematik kavramları doğru ifade edilmediklerinde yanlış anlamlara kavram yanlışlarına sebep olabilirler.

Matematik dersi ve yetişkinlerin bu alanda eğitimi, matematik biliminin her zaman var olan önemi sebebiyle günümüzde okulların ve yaygın öğretim kurumlarının sürekli daha önemli hale gelen bir görevi olmuştur (King, 1992). Matematik, örüntülerin ve ilişkilerin bir çalışması, bir düşünme yolu, tanımlanmış terimleri ve sembolleri dikkatlice kullanan bir dildir (Reysi Suydam, Lindquist, & Smith, 1995). Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2009). İletişim, bireyin birtakım semboller kullanarak karşısındakini etkileme sürecidir (Dökmen, 1989). İletişim, simgeler aracılığı ile bilgilerin, düşüncelerin, duyguların biriktirilip aktarılmasının ve alışverişinin, ortak ve değişik zaman ve mekan boyutlarında gerçekleştirilmesi olarak da tanımlanabilir (Yüksel & Zıllıoğlu, 1995). Ergin ve Birol (2000) öğrenmeyi, iletişim işlemleri sonucunda bireyde meydana gelen kalıcı izli davranış değişikliği olduğunu vurgulamış ve öğrenmenin iyi bir iletişim ürünü olduğu, yeni öğrenmelerin yeni bilgi ve beceriler edinme ile olacağından iletişim gerçekleşmedikçe öğrenmenin de gerçekleşmeyeceğine vurgu yapmışlardır.

Karşılıklı iletişim dil aracılığıyla gerçekleşir. Bu işlem için ifadeler veya cümleler, cümleler için de sözcükler kullanılır. Kavramların tanımlanması da sözcüklerin bir araya gelmesiyle olur (Akman & Erden, 2001). Matematik dili matematiksel iletişimde kullanılan bir araçtır. Bu dilin diğer dillerden

farkı bilimsel düşünceleri kolaylıkla ifade edebilme özelliğine sahip olmasıdır. Bilimsel ifadede kelimelerin ve sembollerin tek bir anlamı olması gerekir ve bütün kullanıcılar bu kelimeler ve sembollerden aynı anlamı çıkarmalıdır (Çalikoğlu Bali, 2003). Matematiğinde kendine özgü kelimeleri, kavramları ve sembolleri vardır. Günlük yaşamda kullanılan sözcükler olduğu gibi, matematiğin uzmanlık alanına giren sözcükler de yer almaktadır (Çalikoğlu Bali, 2002). Öğrenciler çoğunlukla matematiksel anlayışlarını günlük, resmi olmayan dil ile gerçekleştirirler. Bu dil, resmi matematik diline bağlantı olacak bir temel oluşturur (NCTM, 2000).

Matematik eğitim ve öğretimin en önemli temel anlarından biridir. Dil ise iletişim sağlamada kullanılan sosyal hayatın en önemli öğelerinden biridir. Dil yalnızca kelimelerden ibaret değildir. Kelimelerin bir cümle veya metinde kullanılmasıyla farklı anlatımlar ve anlamlar oluşması da söz konusudur. Matematik öğretiminde ve sınıf içi iletişimde dilin özelliklerinin, yapısının, kullanım biçimlerinin irdelenmesi gerekmektedir. Matematiği anlamak ve anlatmak dili iyi bilmek ve kullanmayı gerektirir. Özellikle, dili yeni öğrenme ve geliştirme aşamasında olan ilköğretim birinci kademe öğrencileri için matematikte dil kullanımı çok daha fazla önem arz eder. Bu da dersi öğreten öğretmenlerin dili kullanma konusunda ne kadar donanımlı olmaları gerektiği sonucunu ortaya çıkarır.

Matematik biliminin de kendine has bir dili, ifade şekli, terimleri ve sözcükleri vardır. Matematiğin bu sözcüklerinin bir kısmı sadece kendi iç dünyasında kalan ve kullanılan ifadeler olduğu gibi bir kısmı da sosyal hayatta kullanılan kelimeler olabilir.

Matematik öğretmenlerinin doğru cümle ve doğru sözcük kullanmaları, öğrencilerin bu dersi anlamalarını daha da kolaylaştırabilir. Aynı şekilde öğrencilerin de matematikle ilgili yazılı ve sözlü ifadelerinde dili doğru kullanmaları, matematiksel bilgilerini aktarmaları anlamında önemlidir.

Öğrenciler, matematik öğretiminde kullanılan dille, ilk kez okulda tanışır ve matematiksel kavramları dil ile söyleyerek ve yazarak öğrenirler (Başaran, 1998). Bu açıdan, matematikte her yeni kavram ve bilgi, sözcüklerle öğrenilir. Bu sözcükleri kullanırken, beynimizde oluşan fikirlerle, dinleyenlerin beyninde oluşan fikirlerin aynı olduğunu varsayabiliriz. Ancak, her zaman bu durum böyle olmayabilir. Gerek matematikte, gerekse günlük konuşmada farklı bireylerin aynı kavramlara farklı anlamlar yüklemeleri sık sık görülebilir (Orton & Frobisher, 1996).

Otterburn ve Nicholson (1976) yaptıkları bir araştırmada öğrencilerin pek çok matematiksel terimi bildiklerini fakat tam kesinlikle ifade edemedikleri aynı zamanda öğretmenlerinin sıklıkla kullandıkları birçok matematiksel sözcüğü açıklamakta zorlandıklarını belirlemişlerdir. Bu araştırmanın sonuçları, öğretmenlerin çoğunun bu problemin farkında olmadıklarını da ortaya koymuştur.

Öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiksel dili doğru kullanmaları oldukça önemlidir. Matematikte kullanılan kavramlar doğru içerikle kullanılmadığı zaman farklı anlamlara gelebilir. Bu da öğrenci de yanlış anlaşılmalara, kavram yanlışlarının oluşmasına neden olabilir.

Bu durumu en aza indirmek için yenilenen programda, öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmiştir:

- Matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanır.
- Matematiğin aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan bir dil olduğunu fark eder.
- Matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir biçimde kullanır.
- Matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade eder.
- Matematikle ilgili konuşmaları dinler ve anlar.
- Duygu ve düşüncelerini açıklarken farklı temsil biçimlerinden yararlanır.
- Matematik dilini kullanmada öz güven duyar.

- Matematik dilinin kullanımı ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur (MEB, 2009).

Programda matematik belli bölümlere ayrılmıştır. Bu bölümlerden biri de geometridir. Günlük hayatımızın bir parçası olan geometri bilinçli ya da bilinçsiz her insanı ilgilendiren boyutu ile karşımızdadır. Etraftaki bütün nesne ve cisimler birer geometrik yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır. Matematik öğretiminin ilkelerinden birinin günlük yaşam ilişkisinin kurulması olduğu düşünülürse bu ilişkinin belki de en az sorunsuz bir şekilde kurulabileceği matematik alt alanı geometri olmalıdır (Öksüz, 2010).

Matematik olgusunun ilk esin kaynakları doğa ve yaşamdır. Geometri yanını doğa ile ilişkilendirmek daha kolay ve gereklidir. İlk eleştirel geometrik gözlemlerin yapıldığı, sezgilerin oluştuğu, kavram ve bilgilerin kazanıldığı dönem olan ilköğretimde geometri öğretiminin önemi sonraki dönemlere oranla daha büyüktür (Develi ve Orbay, 2003). Geometri çocuğun yaşadığı, nefes aldığı ve hareket ettiği uzayı içermektedir. Çevremiz hakkında yorum yapma ve ona müdahale etme imkânı sunduğundan ayrıca matematik, fen ve diğer alanlarla ilgili çalışmalarımızda araç olduğundan geometri önemlidir. Ayrıca, geometrik şekilleri sınıflandırılması ve özelliklerinin anlaşılması gerçek yaşam ve matematiğin diğer alanlarıyla (ölçme, cebir ve rasyonel sayılar) ilgili problemlerin çözümüne katkı sunmaktadır (NCTM, 2000). Bunun için öğrencinin kendisine verilen şekli tanıması, şekle ait bilgileri sembollerle ifade edebilmesi ve sembollerle verilen bilgileri doğru okuması ve yorumlaması gerekmektedir.

Dili kullanarak matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili olarak söyle bir soru sorulabilir; “Dile gelenin veya dile getirilenin farkında mıyız?” Bu soruya verilecek cevap kısmen evet kısmen hayır olabilir. Dili kullanmakla dile getirmek arasında ince bir fark vardır (Davis ve Hersh, 1989). Örneğin $4/3\pi r^3$ bir sembolik ifadedir. Edebi ifadesi “dört bölü üç pi r küp” tür. Yalın olarak anlamı “ $4/3$, pi sayısı ve r’nin küpünün çarpımıdır”. Matematiksel anlamı ise “yarıçapı r olan bir kürenin hacmidir”. Bu ifadeye başka matematiksel anlamlar da yüklenebilir. “Bir kürenin hacmi, yarıçapının küpüyle doğru orantılıdır”. “Bir kürenin hacmi ile yarıçapının küpü arasındaki oran sabit bir sayıdır ve bu sayı $4/3\pi$ ’dir. Görüldüğü gibi simgesel bir ifadeye birçok matematiksel anlam yüklenebilmektedir. Matematikte bir sembolik ifadenin ona yüklenen bütün matematiksel anlamları algılamadan öğrencinin öğrenme süreci tam olarak gerçekleşmiş olamaz. Bununla birlikte, $(\pi/6)R^3$ sembolik ifadesini göz önüne alalım. Edebi olarak, “ π bölü altının R’nin küpüyle çarpımıdır”. Matematiksel anlamı ise “çapı R olan bir kürenin hacmidir”. Görüldüğü gibi $4/3\pi r^3$ ile $(\pi/6)R^3$ edebi olarak birbirinden farklı ifadelerdir. Fakat bu iki sembolik ifade matematiksel olarak aynı anlama gelmektedir. Her iki sembolik ifade de kürenin hacmini verir. Bu gibi bağıntılara matematikte “formül” denir ve genelde ezberlenmeleri gerekmektedir. Bu durumda da kürenin hacmi için $4/3\pi r^3$ yerine $(\pi/6)R^3$ yazıldığında birçok öğrenci bunun farkında olamayabilir ve iki formülün aynı olduğunu göremeyebilir (Ayдын ve Yeşilyurt, 2007).

Bu durum matematiğin yoğun olarak formüllerden oluştuğu, anlamakta ve ezberlemekte zorlanılan bir dal olarak görülmesine neden olmaktadır. Oysaki öğrenci matematiksel dili doğru kullanırsa öğrencide anlamlı öğrenme gerçekleşecektir. Bu bilgiler ışığında, çalışmanın örneklemini oluşturan ilköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin matematiksel dili kullanımlarının belirlendiği ve buna bağlı olarak eksikliklerin giderilmesine yönelik bir araştırma yapıldığı için elde edilen sonuçların; öğretmenlerin bu kavramları öğretirken hangi yöntemi kullanacağına karar vermesinde ayrıca öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgılarını önceden görerek buna göre önlemler almasını sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Analiz dersinde kullanılan bilgiler ışığında Analiz dersine paralel derslerde ki alan dili kullanımı kolaylaştırılması hedeflenmektedir..

Matematik öğretiminde alan dilinin doğru olarak kullanılması özellikle ilköğretim dönemindeki öğrenciler için çok önemlidir. Bunun sebebi öğrencilerin küçük yaşlarda öğrendikleri bilgileri sonra ki yıllarda zihinlerinde algılamaları kolay olmasındandır. Örneğin; öğretmen, bir kümeyi tanımlarken yada sayıları öğretirken kullandığı matematiksel notasyonlar ile bu konuların sözel tanımları örtüşmelidir. Bunun daha anlamlı bir ifadesi olarak, öğretmenin kullandığı alan dilinin günlük

yaşantıda uygulandığını öğrenci matematiksel ifadeyle anlaşılır bulmasıdır. Şayet bu bilgiler doğru bir alan diliyle öğretilirse sonra ki yıllarda çocukların öğrenimi kolaylaşır.

Alan dilinin öğretimi öğretmenlerin pedagojik deneyimiyle doğrudan ilişkilidir. Öğretmen ne kadar deneyim sahibiyse o kadar alan dilini daha uygun ve hatasız bir şekilde kullanımı kolaylaşır. Etkili bir alan dilinin kullanılması için gerekli şartları şöyle sıralayabiliriz;

- 1-Öğretmen kullandığı alan dilini matematiksel sembollerin yanı sıra sözel ifade ile belirtebilmelidir.
- 2-Alan dilinin iyi bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenin sınıf seviyesini iyi bilmesi gerekir.
- 3-Alan dilinin iyi bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenin herkesin anlayabileceği yalın bir ifade kullanması gerekir.
- 4-Alan dilinin nitelik ve nicelik bakımından uygun ifade edilebilmesi gerekir.
- 5-Alan dilinin değişken olmayacak şekilde geçerli ve tutarlı bir şekilde kullanılması gerekmektedir.
- 6-Alan dilini kullanırken öğretmenin iyi bir pedagojik alan bilgisine sahip olması gerekmektedir.

Alan dilini olumsuz etkileyen faktörleri şu şekilde belirtebiliriz;

- 1-Karmaşık ve ifade edilmesi zor olan sembolleri öğrenmekte öğrenci zorlanıyorsa, bunları zorla benimsetme yoluna gidilmemelidir.
- 2-Küçük yaşlarda alan dilinin doğru bir şekilde öğrenilmesi gerekmektedir. Karmaşık ve ifade edilmesi zor olan sembolleri öğrenmekte öğrenci zorlanıyorsa günlük yaşantıdan örneklerle anlatılması kolaylaştırılmaya çalışılmalıdır.
- 3-Çoklu bilgi öğrenimi öğrencide kavram kargaşası ve yanılgısına neden olmaktadır.
- 4-Kullanılan alan dilinin yetersiz ve kötü olması, öğrencinin zihinsel gelişimini olumsuz etkiler.
- 5-Alan dilini uygun fiziksel koşullarda öğrencilere görsel materyaller kullanarak öğretilmesi öğretimi kolaylaştırır.

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB, 2009).

Ülkemizdeki yeni ilköğretim matematik 6-8. ve ortaöğretim matematik 9-12. sınıf programlarının amaçlarından biri, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamaları ve paylaşımları için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanmaları olarak belirtilmiştir. Bu nedenle programlarda, öğrencilerin matematiğe dayalı iletişim becerilerini geliştirmeleri için sınıflarda düşüncelerini akranlarıyla rahatça paylaşabilecekleri ortamların oluşturulması ve matematik hakkında yazılar yazdırılması önerilmektedir. Çünkü matematik hakkında konuşma ve yazma, öğrencilerin iletişim becerisini geliştirirken aynı zamanda matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olacaktır. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilecekleri, tartışabilecekleri ve yazı ile anlatabilecekleri öğrenme ortamları hazırlamalıdır (MEB, 2005a; MEB, 2005b).

Doğru alan dili kullanımı öğrencilerde oluşacak kavram yanılgılarının giderilmesinde büyük önem taşımaktadır. Alan dilinin derslerde doğru kullanımı halinde; soyut kavramların öğrencilerin zihinlerinde daha kolay oluşabilmesi, yeni kavram ve bilgilere öğrencilerin kendilerinin ulaşabilmesi ve farklı disiplinlerde yer alan matematiksel bilgi ve becerilere öğrencilerin daha kolay uyum sağlayabilmesi mümkün olacaktır. Bu beceriler de matematik öğreniminin gerçekleştirilmede var olması gereken bileşenler arasındadır (Yeşildere, 2007).

Amaç ve Önem

Karşılıklı iletişim, dil aracılığıyla gerçekleşir. Bu işlem için ifadeler veya cümleler, cümleler içinde de sözcükler kullanılır. Kavramların tanımlanması ise sözcüklerin bir araya gelmesiyle olur (Akman ve Erden, 2001). Vygotsky düşünce ile dil kullanımı arasında ilişkinin önemini vurgulayarak, dil kullanımının sadece öğrencinin kazandığı bilgileri ifade etmesi anlamına gelmediğini, düşüncenin

şekillenmesinde temel olduğunu belirtmektedir (Schütz, 2002). Alan dili kavramlar arasındaki ilişkiyi güçlendirir, kavramların daha doğru şekilde kullanılmasını sağlar (Köröglü, Yavuz ve Ertem, 2003). Öğrencilerin matematiksel dile alışabilmesi ve dil hatalarını en aza indirgeyebilmeleri için sınıf içi aktivitelere katılmaları gerekir (Busbridge ve Özçelik, 1997); öğretmenlerinin huzurunda matematiksel bir kavramla ilgili konuşmak, tahtada problem çözmek, problemi veya çözümünü ifade etmek ve matematikle ilgili yorumlarda bulunmak öğrencilerin matematiksel dil becerilerine katkıda bulunabilecek birçok uygulamadan bazılarıdır. Ülkemizdeki yeni ilköğretim matematik 6-8. ve ortaöğretim matematik 9-12. sınıf programlarının amaçlarından biri, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamaları ve paylaşmaları için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanmaları olarak belirtilmiştir. Bu nedenle programlarda, öğrencilerin matematiğe dayalı iletişim becerilerini geliştirmeleri için sınıflarda düşüncelerini akranlarıyla rahatça paylaşabilecekleri ortamların oluşturulması ve matematik hakkında yazılar yazdırılması önerilmektedir. Çünkü matematik hakkında konuşma ve yazma, öğrencilerin iletişim becerisini geliştirirken aynı zamanda matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olacaktır. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilecekleri, tartışabilecekleri ve yazı ile anlatabilecekleri öğrenme ortamları hazırlamalıdır (MEB, 2005a; MEB, 2005b).

Öğretmenlerin matematiksel dili doğru kullanmalarında, alan bilgisine sahip olmalarının rolü büyüktür. Çünkü matematiksel dili doğru kullanmanın önemini, belirli bir seviyede matematik kültürüne sahip olanlar fark edebilir. Öğretmenlerin kendi alanlarına ait bilgilere yeterli düzeyde sahip olması, öğrencilerin matematik öğrenmelerine etki eden önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle öğretmenlerin öğrencilerde kavramı oluşturabilecek düzeyde matematiği bilmeleri gerekmektedir (Philipp, Thanheiser ve Clement, 2002). Bu bilgiler ışığında, çalışmanın örneklemini oluşturan ilköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin matematiksel dili kullanımlarının belirlendiği ve buna bağlı olarak eksikliklerin giderilmesine yönelik bir araştırma yapıldığı için elde edilen sonuçların; öğretmenlerin bu kavramları öğretirken hangi yöntemi kullanacağına karar vermesinde ayrıca öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışlarını önceden görerek buna göre önlemler almasını sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Analiz dersinde kullanılan bilgiler ışığında Analiz dersine paralel derslerde ki alan dili kullanımı kolaylaştırılması hedeflenmektedir.

Problem Cümlesi

“İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dil kullanım düzeyleri nedir ve hangi faktörlerden etkilenmektedir?”

Alt Problemler

- a) İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanım düzeyleri nedir?
- b) İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımları ile akademik başarıları arasında önemli bir ilişki var mıdır?
- c) İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımları onların cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık göstermekte midir?
- d) İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanabilme düzeyleri ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında önemli bir ilişki var mıdır?
- e) İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımına ilişkin tutum düzeyleri ile akademik başarıları arasında önemli bir ilişki var mıdır?
- f) İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımına ilişkin tutum düzeyleri onların cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada genel tarama modeli kullanılmıştır. Karasar (1999:77)'a göre tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Karasar (1999:79)'a göre genel tarama modelleri; “Çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümünden ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üze- rinde yapılan tarama düzenlemeleridir.”

Bu araştırmada İlköğretim matematik öğretmenliği 2. Sınıf lisans öğrencilerinin analiz alanında matematiksel dil kullanım düzeylerinin belirlenmesi ve bu düzeyin cinsiyete, matematik akademik başarısına; matematiksel dili kullanımına yönelik tutumun belirlenmesi ve matematiksel dile yönelik tutum ile akademik başarının göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada genel tarama kapsamında başarı testinin uygulanması sürecinde tekil tarama modeli, tutum ölçeğinin uygulanması sürecinde ise ilişkisel tarama modelinin kullanılacaktır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2002).

Katılımcılar

Araştırmanın evrenini, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans öğrenimi gören 2. Sınıf lisans öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemi ise belirtilen evrenden oransız eleman örnekleme yöntemi ile belirlenen 73 öğrenci oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak 2 ölçme aracı kullanılacaktır. Bunlardan birincisi; İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımına yönelik becerilerini incelemek için araştırmacı tarafından test ve açık uçlu sorulardan oluşan bir test geliştirilerek, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılacaktır.İkincisi ise İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek için likert tipi bir ölçme aracı kullanılacaktır. Matematiksel Dil Ölçeği için gerekli izin alınmıştır. Araştırmanın bulgularını çözümlemek için - ilişkisiz örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi, frekans ve ortalama kullanacak- SPSS paket programından yararlanılacaktır.

Bulgular

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problemde “İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanım düzeyleri nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin Analiz Başarı Testi’nden elde ettikleri puanlar ve sorulara verdikleri yanıtlar incelenmiştir. Başarı testinden elde puanların dağılımları Tablo 1’de, elde edilen puanların ortalaması ve standart sapma değerleri Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 1. Analiz Başarı Testi Puan Aralıkları

Puan Aralıkları	Frekans	Yüzde %
1 (0-44)	1	1,4
2 (45-54)	20	27,4
3 (55-69)	51	69,9
4 (70-84)	1	1,4
5 (85-100)	0	0,0
Toplam	73	100,0

Tablo 2. Analiz Başarı Testi Puanlarına ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	n	X	SS
Analiz Başarı Testi Puanları	73	2,7123	0,51315

Tablo1 incelendiğinde öğrencilerin %69,9'ının analiz başarı testinde orta düzeyde olduğu görülmektedir. 85-100 puan aralığında not alan öğrenci olmamıştır. Tablo 2 incelendiğinde ise öğrencilerin testten aldığı puanların ortalamalarının 2,7123 sonucuna varılmıştır. Bu anlamda öğrencilerin elde ettikleri puan aralıkları ve aldıkları puanların ortalamaları incelendiğinde analiz öğrenme alanında öğrencilerin önemli ölçüde eksiklikleri ortaya çıkmıştır.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problemde “İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımları ile akademik başarıları arasında önemli bir ilişki var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Öğrencilerin matematiksel dil kullanımlarını ölçmek amacıyla Analiz Başarı Testi uygulanmış ve bu testten elde edilen puanlar hesaplanmıştır. Öğrencilerin akademik başarıları ise son dönem ortalama notu kullanılarak belirlenmiştir. İki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Korelasyon katsayısı kullanılmıştır

Tablo 3. Matematiksel Dil Kullanımı ve Akademik Başarı Arasındaki Korelasyon

		Katılımcının akademik başarıları	Katılımcının toplam başarı puanı
	r	1	,259*
katılımcının akademik başarıları	p		,027
	N	73	73
	r	,259*	1
Katılımcının toplam başarı puanı	r	,027	
	N	73	73

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tablo 3'ün incelenmesinden öğrencilerin matematiksel dil kullanımları ile akademik başarıları arasında düşük düzeyde, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ($r=0.259$, $p=0.027$).

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Üçüncü alt problemde “İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımları onların cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Öğrencilerin analiz dersinde matematiksel dili anlayabilme ve kullanabilme düzeylerinin onların cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla yapılan t-testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Cinsiyete Göre Matematiksel Dili Anlayabilme ve Kullanabilme Düzeyleri T- Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	X	S	sd	t	p
Matematiksel Dili Anlayabilme ve Kullanabilme Düzeyleri	Kız	63	3,381	0,236	70	2,858	0.011
	Erkek	10	5,023	1,283			

Yapılan t-testi sonucunda öğrencilerin matematiksel dili anlayabilme ve kullanabilme düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır ($p=.011<.05$)

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt problemde “İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanabilme düzeyleri ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında önemli bir ilişki var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır.

İki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 5. Matematiksel Dil Kullanımı ve Matematiksel Dili Kullanabilme Düzeyleri arasındaki korelasyon

		Katılımcının matematiksel dil ölçeği puanı	Katılımcının Matematiksel Dili Kullanabilme Düzeyi
Katılımcının matematiksel dil ölçeği puanı	r	1	,074
	p		,536
	N	73	73
Katılımcının Matematiksel Dili Kullanabilme Düzeyi	r	,074	1
	p	,536	
	N	73	73

Tablo 5 incelenmesinden öğrencilerin matematiksel dili kullanabilme düzeyleri ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=0,074$, $p=0,536$

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Beşinci alt problemde “İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımına ilişkin tutum düzeyleri ile akademik başarıları arasında önemli bir ilişki var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır.

İki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 6. Matematiksel Dil Kullanımı ve Akademik Başarısı Arasındaki Korelasyon

	Katılımcının Matematiksel Dil Ölçeği Puanı	Katılımcının Akademik Başarısı
Katılımcının Matematiksel Dil Ölçeği Puanı	-	,040
		,735
		73
Katılımcının Akademik Başarısı	,040	-
	,735	
	73	

Tablo 6 incelenmesinden öğrencilerin akademik başarıları ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=0,04$, $p=0,735$

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Altıncı alt problemde “İlköğretim matematik öğretmenliği 2.sınıf lisans öğrencilerinin Analiz öğrenme alanında matematiksel dili kullanımına ilişkin tutum düzeyleri onların cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Öğrencilerin analiz dersinde matematiksel dili kullanımına ilişkin tutum düzeyleri onların cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla yapılan t-testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Cinsiyete Göre Matematiksel Dili Kullanımına İlişkin Tutum Düzeyleri T Testi Sonuçları

Bağımsız D.	Cinsiyet	Nn	X	S	sd	t	p
*	Kız	63	2.666	,0000	70	0.490	0.00*
	Erkek	10	3.000	,5388			

*: Matematiksel dili kullanımına ilişkin tutum düzeyleri

P=.000 olduğundan yani $p<.05$ olduğundan katılımcıların dil kullanımına ilişkin tutum düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir ve farklılaşma erkekler yönünde pozitifdir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. Sınıf lisans öğrencilerinin matematiksel dili anlayabilme ve kullanabilme becerileri incelenmiştir. Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliğinde okuyan 88 Öğrenciye Analiz Başarı Testi ve Matematiksel Dil Ölçeği uygulanarak öğrencilerin analiz alanında matematiksel dil kullanım ve tutum düzeyleri belirlenmiştir. Bunlar arasındaki ilişki incelenmiş ve matematiksel dil kullanım ve tutum düzeyleri cinsiyet, matematik başarısı değişkenleri açısından incelenmiştir. Bu bölümde elde edilen bulgular ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara tartışmalara ve bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Öğrencilerin Analiz Başarı Testi'nde başarısız oldukları görülmüştür. Ayrıca uygulamaya katılan öğrencilerin analiz öğrenme alanında önemli eksiklikleri olduğu görülmüştür. Analiz dersinde önemli ölçüde eksikliklerin çıkması beklenen bir sonuçtu. Analiz dersinin zor olması bu sonucun ortaya çıkmasında önemli bir etkidir. Bu dersin müfredatının yoğun olması da başarısızlık nedenlerinden birisi olabilir.

Öğrencilerin matematiksel dil kullanımı ve akademik başarıları arasında düşük düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki olduğu görülmüştür. Öğrencilerin akademik başarıları birinci sınıfın derslerinin ortalamasından oluşmaktadır. Birinci sınıfta sadece sayısal dersler yoktur. Öğrencilerin not ortalamalarının yüksek olması analiz dersinde başarılı olduğunu göstermemiştir. Bu da beklenen bir sonuçtur.

Öğrencilerin matematiksel dili anlayabilme ve kullanabilme düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Erkeklerin daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Ancak bu böyle çıksa da genelleme yapamayız. Eğitim fakültelerindeki erkek öğrenci sayısının azlığı bizim örneklemimize de yansımıştır. Bu yüzden Türkiye geneli çok yönlü bir çalışma yapılsa farklı sonuçlar çıkabilir.

Öğrencilerin matematiksel dili kullanabilme düzeyleri ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki vardır. Öğrencilerin analiz dersinde olan başarıları ile tutumları arasında doğrudan bir ilişki gözlemlenememiştir.

Öğrencilerin akademik başarısı ile matematiksel dil kullanımına ilişkin görüşleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki vardır.

Öğrencilerin dil kullanımına ilişkin tutum düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ve bu farklılaşma erkekler yönünde pozitifdir. Bu şekilde bir sonucun çıkması bizi genellemeye götürmez. Başka bir çalışmada farklı sonuçlar ortaya çıkabilir.

Öğrenciler genellikle maksimum-minimum problemlerinde değişken ve değişim konusunda zorlanmışlardır. Hangi değişkenin bağımlı ve bağımsız olduğu konusunda kavram kargaşası olduğu görülmüştür. Bu konuda türevin bir değişimi ifade ettiği bilinmelidir.

Türevin geometrik yorumuyla ilgili sorularda öğrencilerin geçmiş yıllardaki analitik geometri bilgilerinden kaynaklanan sıkıntılar olduğu görülmüştür. Örneğin; doğrunun eksen parçaları cinsinden denklemi, eğrinin eksenleri kestiği nokta vs...

Öğrencilerin L'Hospital ve üstel belirsizliklerde işlem yaparken kavram yanılgısına düştüğü gözlemlenmiştir. Örneğin; bir çok öğrenci $y=u(x)^{v(x)}$ fonksiyonun türevini alırken $y' = V(x).u(x)^{v(x)-1}$ işlemini yapmışlardır. L'Hospital kuralını uygularken payın türevini ayrı, paydanın türevini ayrı almayıp, bölümün türev formülünden limit hesaplamalarının yapılması da bu kavram yanılgılarına örnek gösterilebilir.

Öğrenciler belirsiz integral hesaplarırken hangi yöntemin uygulanacağı konusunda kafa karışıklığı yaşamaktadır. Bundan dolayı hata yapmışlardır. Örneğin; $\int e^{\sqrt{x}} . dx = \frac{e^{\sqrt{x}+1}}{\sqrt{x}+1} + c$ değişken dönüştürmede integral işareti altındaki dx diferansiyelini değişken dönüştürmesi unutulmuştur.

Belirsiz integral sorularının sonuçlarında c integrasyon sabiti unutulmaktadır. Bu büyük bir matematiksel hatadır. Çünkü; c integrasyon sabiti eğri ailelerini karakterize etmektedir. C'nin olmaması c=0'daki yani özel bir çözümü ifade etmektedir.

Belirli integralin, bir toplamın limiti olarak tanımıyla ilgili sorularda hatalar yapılmıştır. Öğrenciler genellikle belirli integralin türeviyle ilgili sorularda belirli integralin türevinin formülünü karıştırmışlardır.

KAYNAKÇA

- Akman, M., & Erden, M. (2001). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Aydın S. ve Yeşilyurt M. (2007). Matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin öğrenci görüşleri. *Van Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(22): 90-100.
- Başaran, E. (1998). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Busbridge, J., & Özçelik, D.A. (1997). *İlköğretim matematik öğretimi*. Ankara: Türkiye Yüksek Öğretim Kurumu.
- Çalıkoğlu Bali, G. (2002). Matematik öğretiminde dil ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1):57-61.
- Ergin, A. ve Birol, C. (2000). *Eğitimde iletişim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karasar, N. (1984). *Bilimsel araştırma metodu*. Ankara: Hacetepe Taş Kitapçılık.
- Köroğlu, H., Yavuz, G., ve Ertem, S. (2003). Sınıf Öğrencilerinin Geometri Dersinde Karşılaştıkları Bazı Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri. XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Sempozyumu'nda Sunulan Bildiri. (Ekim 2003). Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2009). İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı Ve Kılavuzu. <http://talimterbiye.mebnet.net/Ogretim%20Programlari/ortaokul/2010-2011/Matematik%20-%206%20.pdf> (01.09.2015).
- Orton, A. ve Frobisher, L. (1996). *Insights into teaching mathematics*. London: Cassell.
- Otterburn, M. K. ve Nicholson, A. R. (1976). The language of mathematics. *Mathematics in School*, 5(5):18-20.
- Philipp R., Thanheiser, E. ve Clement, L. (2002). The role of a children's mathematical thinking experience in the preparation of prospective elementary school teachers. *International Journal of Educational Research*, 37(1): 195-210.
- Schütz, R. (2002). Vygotsky and language acquisition. <http://www.sk.com.br/sk-vygot.html> (05.09.2015).
- Yeşildere, S. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel alan dilini kullanma yeterlikleri. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 24(2):61-70.
- Yüksel, A.H. ve Zillioğlu, M. (1995). *İletişim bilgisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

EXTENDED ABSTRACT

The purpose of this research is to study using main language of primary school mathematics students in the lecture of Analysis –I. In this research figuring out and using mathematical skills in the field of analysis learning of primary school math preceptorship undergraduate students were scrutinized and on the relationship between gender and mathematical accomplishment were focused on this study. Besides, outlook on the use of mathematical language was interpreted and on the relationship between mathematical language skills, gender and mathematics accomplishment were in depth scrutinized. In the research, general screening model was approved. The 2th grade math preceptorship students who were educated in the Buca Education Faculty in the academic year of 2014-2015 contained the participants of the study. Two data collection methods were used in the study. The first one is achievement test making up of 20 questions, 5 of them are open-ended questions, aiming at determine mathematical language using skills in the field of analysis learning. The second data collection method, likert-type scale of mathematical language, prepared by researcher using the scale developed by Çalıkoğlu Bali (2002), and developed by Akarsu Esra, aimed to determine view of students' mathematical language was used. Data collection tools were implemented in 2014-2015 academic year and SPSS 15.0 package program was used for computer analysis of the data collected. In consequence of the study, It was concluded that students have substantial lackness in the field of analysis learning. It was obviously seen that, students falls short of mathematical language using skills and have misconception in the field of analysis learning. Furthermore, It was obviously seen that there is an insignificant relationship between mathematical language using and academic success of the students. So, mathematical language and using levels differ from each other in terms of their genders. It is determined that there is a significant relationship in a low level between using language levels and views concerning matmathatical language using of the students. It in accordance with mentioned, there is a significant relationship in a low level between academic success and mathematical language using.