



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2010, Volume: 5, Number: 1, Article Number: 1C0122

**EDUCATION SCIENCES**

Received: March 2009  
Accepted: January 2010  
Series : 1C  
ISSN : 1308-7274  
© 2010 [www.newwsa.com](http://www.newwsa.com)

**Işıkhan Uğurel**  
**Sevgi Morali**

Dokuz Eylül University  
[isikhann@gmail.com](mailto:isikhann@gmail.com)  
[sevgi.morali@deu.edu.tr](mailto:sevgi.morali@deu.edu.tr)  
Izmir-Turkey

**MATEMATİK EĞİTİMİ VE DİLBİLİM ETKİLEŞİMİNE DAYALI BİR ARAŞTIRMA VE  
METODOLOJİ ALANI: SÖYLEM ÇÖZÜMLEME**

**ÖZET**

Bu çalışmada, matematik eğitimi alanında giderek önemli bir ilgi odağı haline gelen söylemsel yaklaşımlar bağlamında bir araştırma alanı ve metodoloji çerçevesi olarak görülen *söylem çözümlemesi* ele alınmaktadır. Ülkemizde matematik eğitimi çalışmaları açısından ilk olma niteliği taşıyan doktora tez projesi kapsamında hazırlanan bu çalışmanın Türk matematik eğitimcileri, program geliştiriciler, eğitim politikalarını belirleyenler ve benzer çalışmaları yapmak isteyen araştırmacılar için yararlı bilgiler sağlayacağı ve konuya yönelik ilginin arttırılmasına katkı yapacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İletişim, Söylem, Söylem Çözümlemesi,  
Matematik Öğretimi, Eğitim

**DISCOURSE ANALYSIS AS A FIELD OF RESEARCH AND METHODOLOGY BASED ON THE  
INTERACTION BETWEEN MATHEMATICS EDUCATION AND LINGUISTICS**

**ABSTRACT**

This study deals with discourse analysis considered as a research field and a methodology frame in the context of discursive moves which have become an important focus in the field of mathematics education. The study, realized in the scope of the doctorate thesis project, is believed to be a useful resource for Turkish mathematics educators, curriculum developers, the ones who determine education politics and who want to have similar studies as an initiative in terms of mathematics education studies in our country.

**Keywords:** Communication, Discourse, Discourse Analysis,  
Mathematics Teaching, Education

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Matematik bilindiği gibi sadece bireylerde yaratıcı düşünme, problem çözme, sorgulama, yorumlama, soyutlama, genelleme, vb becerilerinin gelişimini sağlayan bir çalışma alanı değil aynı zamanda güçlü bir iletişim aracıdır. Sahip olduğu kendine has sistematik yapısı matematiğin uluslararası bir dil formu olarak kabul edilmesini sağlamıştır. Bu dilin belki de gerçek anlamda evrensel olma yönü ile var olan en güçlü dil olduğu söylenebilir. Hatta matematiği bir dil olmanın ötesinde insanoğlunun ya da onun kullandığı dilin anlamsal yetersizliklerinden kaçınmada düşünmenin bir türü (modu) olarak görenlerde bulunmaktadır [1].

Bu nedenle matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalara bakıldığında "bir dil olarak matematik", "matematik ve dil ilişkisi", "dildeki beceriler (okuma, yazma gibi) ve dilin özelliklerinin matematikteki karşılıkları" vb başlıklarla adlandırılabilir çalışmaları giderek artan bir ilginin olduğu görülmektedir (bkz. [2, 3, 4, 5, 6 ve 7]). Bu ilginin bir diğer yansıması ise gelişmiş ülkelerin hemen hemen tamamındaki matematik öğretim programlarında ve uluslararası kuruluşların belirledikleri standartlar ve amaçlar içerisinde matematik ve dil etkileşimine (iletişim başlığı altında) yönelik vurgulamalara ve önerilere rastlanmasıdır. Örneğin NCTM'in (National Council of Teachers of Mathematics) okul matematiği ile ilgili oluşturdukları prensipler ve standartlarında da, matematik öğretme ve öğrenmede iletişim kurmanın önemli bir amaç olduğu, öğretim süreçlerinin anaokulundan liseye kadar tüm öğrencilerin matematiksel düşüncelerini iletişim aracılığıyla düzenleme ve pekiştirmelerine imkân tanınması ve matematiksel düşünceleri aracılığıyla akranları, öğretmenleri ve diğer kişilerle iletişim kurabilmeleri gerektiği [8] vurgulanmıştır. NCSM'nin (National Council of Supervisors of Mathematics) başarılı biçimde matematik eğitimi ve öğrenimi yapma için gerekli gördüğü 12 bileşen içerisinde de "matematiksel fikirler ile iletişim" yer almaktadır [9].

İletişimin matematik öğretimindeki yeri ve öneminin artması bu alanda yapılan çalışmaların da daha geniş bir alana dağılmasını sağlamıştır. Özellikle son birkaç 10 yıl içerisinde matematik eğitimcilerinin giderek artan bir ilgi ile dilbilim (linguistics) ve göstergebilimden (semiotics) temellenen araştırmalara da ilgi duydukları gözlenmektedir. Literatür incelendiğinde matematik eğitiminde iletişimi fonksiyonel dilbilim açıdan ele alan çok az çalışmaya rastlanmakta olup var olan çalışmaların büyük bir kısmının da ilköğretim düzeyinde olduğu görülmektedir [10]. Matematik dilinin matematik öğretimi ve öğrenimindeki uygulamalarına yönelik yapılan araştırmaların büyük bir kısmı kelimeler, semboller ve izole özel gramatik form örneklerini merkeze almaktadır [6]. Ancak bu durum özellikle söylem ve söylem çözümlemesinin (SÇ) matematik eğitimcilerin çalışma alanlarından biri olmaya başlaması ile günümüzde giderek değişmektedir. SÇ, dilbilim ve diğer pek çok alanın (sosyoloji, psikoloji, antropoloji, sosyal dilbilim, budunbilim) etkileşimi [11] sonucu 1950'lerde doğmuş ve sonrasında 70 ve 80'lerde hızla gelişerek bugün farklı teori ve yöntemleri içeren yaygın bir akademik çalışma alanı haline gelmiştir. Özellikle dilin incelenmesine yönelik bir grup farklı yaklaşım için söylem çözümlemesi terimi bir şemsiye (kapsayıcı) terimdir. Bu açıdan SÇ genel bir araştırma alanı olarak görülmektedir ve söylemi incelemeye dönük içerik analizi, konuşma analizi, metin analizi vb çeşitli yaklaşımları içermektedir. Bu kapsamda SÇ geniş bir kuramsal temele sahip bir araştırma alanı olarak nitelendirilebilir. Ayrıca SÇ de söylem türleri ve çözümleme biçimleri için genel anlamda kapsayıcılığı olabilecek birtakım metodolojik noktaları içeren bir

çerçevede ortaya konabilmektedir. Böylece bu tür bir çerçeve sayesinde SÇ aynı zamanda bir metodoloji alanı kimliği kazanmaktadır [12].

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

SÇ'nin matematik eğitimi alanında artan bir ilgi alanı haline gelmesi onun özellikle matematik derslerinde sınıf-içi iletişim süreçlerinde ortaya çıkan durumlara mercek tutarak matematiksel öğrenme ve anlamaya yönelik önemli içebakışlar sağlamasından ileri gelmektedir. Bu özellikler SÇ'yi hem bir araştırma hem de metodoloji alanı olarak önemli kılmaktadır. Ancak fonksiyonel dilbilim ve edimibilim perspektifinden söylem ve SÇ'nin ele alındığı çalışmalar az sayıdadır. Ülkemiz matematik eğitimi alan yazınında ise herhangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın hem fonksiyonel dilbilim ve edimibilim penceresinden söylemlerin incelenmesine yönelik bazı araştırmaları tanıtması ve onların ışığında yönetsel bir çerçeve sunması hem de ülkemizde matematik eğitimi alanında bir ilk olması yönüyle önemli olduğu düşünülmektedir.

## 3. SÖYLEM VE SÖYLEM ÇÖZÜMLEMESİ (DISCOURSE AND DISCOURSE ANALYSIS)

Dijk, sözcük olarak söylemin kökeninin Batı'da 2000 yıl kadar eskiye uzandığını belirtmektedir, sözcüğün kökeninde tartışma, konuşma ve koşuşturma anlamına gelen 'discursus' sözcüğü yer almaktadır [13]. Söylem terim olarak akademik alanda ve günlük yaşamda pek çok farklı anlamlarla kullanılmaktadır. Örneğin, söylem: felsefe, görüş açısı, öğreti, ideoloji, anlatım biçimi, bakış açısı, dil, sav, görüş gibi anlamlarda karşımıza çıkmaktadır. (bkz [13], s.5). Potter ve Wetherell'e göre söylem "sözlü etkileşimin tüm formları (resmi ve resmi olmayan) ve her çeşit yazılı metin olarak ifade edilmektedir" [12]. Başka bir tanıma göre söylem, bir şey/konu/durum hakkında bir öznesi (vericisi) ve bir alıcısı ve bir konusu olan dilsel birimdir. Cook ve Schiffrin'in yaklaşımına göre ise dilin,

- Dil kurallarının nasıl işlediğini anlamak için çalışılan ya da dil öğretmek (okuma, yazma vb) amacı ile soyutlanan ve
- İletişim kurmak için kullanılan ve dolayısıyla da tutarlı bir bağlamda karşılaşılan, biçiminde iki kategoride ele alınması durumunda, ikinci kategoride yer alan tipine söylem denir [14]. Bir söylem, vericinin kendi değer yargılarını ve düşüncelerini yansıtır. Söylem tutarlı bir dizgedir ve genellikle iç ve dış bağlama gönderimde bulunur.

Dilbilimciler başlangıçta dile iki farklı yaklaşım geliştirmişlerdir. İlk grup dil bilgisini vurgularken diğer grup, dile ait bilgileri bireyler tarafından belirli amaçları gerçekleştirmek üzere belli bir iletişim ortamındaki otantik kullanımı ile ilgilenmişlerdir. İlk gruptaki dilbilimciler yapısalcı (formalist), ikinci gruptakiler ise işlevselci (fonksiyonalist) olarak anılmaktadır. 1930 ve sonrasında dilbilimcilerin dile yaklaşımı ağırlıklı olarak yapısalcı iken 1980 ve sonrası ise anlamın dilbilimin iki farklı: semantik(anlambilim) ve pragmatik(edimibilim) alanında ele alındığı görülmektedir. Anlambilimin odağı kelime ya da cümlelerin anlamıdır. "Anlam bilim sadece dilbilgisel bilgiden elde edilen anlama odaklanılır" [15]. Pragmatik alanda ise, belirli durumlara ve dilin kullanıcılarına gönderimle kullanımdaki anlam ele alınır [16]. İki alan arasındaki farklı Leech şöyle ortaya koyar; anlambilim " X ne anlama gelir" sorusu ile ilgilenirken, edimibilim "X ile birey neyi kastediyor" sorusu ile ilgilenir [17]. Dolayısı ile edimibilim kelime ya da cümlelerin tek başlarına anlamlarından ziyade onları

kullananların iletişimsel amaçlarını (niyetlerini) ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Fonksiyonel açıdan söylem çözümlemesinin özünde incelenen, ele alınan dil daha çok kullanımdaki dildir [18]. Burada kastedilen dilin iletişimsel anlamda bir bağlam içerisinde sadece kelime anlamları ya da dilbilgisi kuralları ile değil iletişimdeki fonksiyonları çerçevesinde ele alınmasıdır. Daha öz bir tabirle söylenen değil kastedilen anlamın da incelenme alanı yapılmasıdır. Özellikle uygulamalı dilbilim alanında çalışan fonksiyonalistlerce benimsenen bu yaklaşım giderek eğitim araştırmacıları tarafından da ilgi görmektedir. Eğitim alanında iletişime yönelik sınıf içi sözlü söylemi inceleyen çok sayıda araştırmaya rastlanmaktadır [19]. Ancak bu çalışmaların büyük bölümünün dil, dil öğretimi ve sosyal bilimler alanlarına yönelik olduğu, fen bilimleri alanında göreceli olarak az sayıda çalışmanın yer aldığı gözlenmektedir.

#### **4. SÖYLEM ÇÖZÜMLEMEDE METODOLOJİYE DAİR BAZI HUSUSLAR (SOME CONSIDERATIONS IN THE METHODOLOGY OF DISCOURSE ANALYSIS)**

Söylemin genel olarak iletişim süreçlerinin incelenmesine yönelik pek çok yaklaşımı içeren geniş anlamı ve bu anlam altında söylem analizi çalışmalarında var olan uygulama esaslarındaki aynılıklar ve farklılıklar SÇ araştırmalarında metodolojik desenin anlaşılmasını güçleştirebilmektedir. Bu noktada özellikle eğitim alanında sınıf-içi söylemlerin incelenmesini hedef alan çalışmalarda (literatürdeki metodolojik araştırmalara odaklanarak) aşağıdaki gibi bir dizi yöntemsel bilgi ile metodolojik desenin kaba (çekirdek) bir haritası sunmak mümkündür.

##### **4.1. Örneklem (Sample)**

SÇ de örneklem seçimi birey sayısı açısından geleneksel araştırma yöntemlerinden ayrılmaktadır. Daymon şunu ifade eder; araştırmacı öncelikli olarak dil ile ilgilendiğinden örneklem oluşturmada örneklem büyüklüğü ile çok fazla ilgilenmez [20]. Araştırmacı, sıradan sayılan olguların temsil niteliğindeki örneklerini inceden inceye bütün ayrıntılarıyla analiz eder. Bu nedenle genelde örneklem sayısı küçük gruplar olarak karşımıza çıkmaktadır (örnekler için bkz. [10](25 kişi); [21](12 kişi); [22](12 kişi); [23](12 kişi); [24](10 kişi)). Wetherell ve arkadaşları, bu konuya değinerek söylem çözümlemesini nitel bir yöntem olarak ele alan araştırmacıların genellikle çok küçük bir örneklem grubunda çalıştıklarını ifade etmektedir [25]. Söylem analizinin başarısı, örneklem ölçüsü değildir. Örneklem, büyüklükten ziyade spesifik araştırma sorularıyla ilgilidir. Geleneksel araştırmalarda öne sürülen iddialar belli sayıdaki değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkiler hakkında ifadeler içerirken, söylem çözümlemesinde ise iddialar değişkenlerle ilgili değildir ve belirli bir [katı] düzen içerisinde yapılandırılmazlar [26]. Söylem analizi çalışmalarında örneklem rastgele biçimde seçilemez [27]. Her söylem durumu tektir ve söylem durumları araştırmacı tarafından araştırmanın özel amaçlarına, belirlenen kriterlere [27], araştırmanın problemlerine ve hedef aldığı söylem biçimlerine göre düzenlendiğinden bunlar örneklem seçiminde dikkate alınan temel noktalardır.

##### **4.2. Kayıt ve Belgelerin Toplanması (Gathering Records and Documents)**

Söylem analizi vasıtasıyla gerçekleştirilen araştırmaların avantajlarından biri doğal kayıt ve belgelere dayalı olmasıdır. Bu yönü ile doğal ortamdaki anlık ve doğaçlama gelişen mikro ve makro düzeydeki söylemlerin elde edilmesi ve onlar aracılığı ile seçilen konulara yönelik bilgi ve düşüncelerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Söylemi ele alan çalışmalarda söylemsel yapıların özelliklerinin

sistematik olarak analiz edilmesi, genellikle araştırmancının sonuna kadar tamamlanamayacak bir süreçtir. Bu durumun nedeni söylemsel incelemelerde sınırlı sayıda söylemin ya da izole söylem gruplarında irdeleme yapılmasının yeterli görülmemesidir. Bu nedenle araştırmalarda analizi desteklemek için kullanılacak olan (yazılı ve sözlü) söylem koleksiyonları geniş ölçülerde toplanır [27]. Örneklem gruplarının az sayıda bireyden oluşturulması yönündeki eğilimde bu geniş veri gruplarını, incelemeyi zorlaştıracak geniş yığınlar olmaktan kurtarma çabasıdır.

### 3.3. Yazıya Aktarma (Transcription)

Transkripsiyon teyp, video, vb. araçlar ile yapılan kayıtların yazıya dökülmesi aşamasıdır. Bu süreç verileri tekrar tekrar incelemeyi zorunlu kılan analizin biçimlenmesi için gereklidir. Yazıya dökme kelimelerin sayfalara dökülmesinden öte, yapılandırıcı bir faaliyettir. Bu aşama konuşma içeren araştırmalardaki veri toplamanın en önemli aşamasıdır [25]. Yazıya dökmenin söylem çözümlemesindeki yerini Lemke şöyle ifade eder; konuşulan dil asla doğrudan analiz edilemez hatta konuşulan dilin video ve ses kayıtları alınsa bile bunlar üzerinden yazıya dökerek aktarımları yapılmaksızın yine analizleri gerçekleştirilemez [27]. Bu aşama zor ve dağınık bir süreç olabilir. Konuşma esnasındaki pek çok durumun (mimikle konuşmayı destekleme, konuşmayı kesme, yeniden başlatma, birkaç cümle öncesine dönme, bir araç yardımı ile konuşmayı yönlendirme, vb) anlamlandırılması ve tutarlılıkla yazıya aktarılması dikkat ve titizlik gerektirmektedir.

### 3.4. Kodlama (Coding)

Kodlama aşamasında amaç, yığınlar içinde sıkışık kalmış hantal söylem yapısını bir araya getirebilecek parçalar arasına girebilmektir. [28], söyleme yönelik araştırmalarda kodlama için temelde iki aşama olduğundan söz eder. İlk aşama, analiz için metinlerin nasıl bölüneceğine (parçalanacağına) karar vermek, ikincisi ise bu bölümlerin nasıl açıklanacağını belirlemektir. Belli bir konudaki söyleme yönelik araştırmalarda kodlama araştırmacının kendine ait (özgün) olabileceği gibi belli bir teorik çerçeveye ya da var olan bir kodlama sistemine de dayanabilir. (Örneğin [10]Huang ve ark. çalışmalarında yaptığı kodlama B. Mohan'ın 1986 yılında ortaya koyduğu bilgi yapılarını temel almaktadır.) Matematik eğitimindeki araştırmalarda yararlanılan bazı kodlama örneklerine son bölümde yer verilmektedir.

### 3.5. Analiz (Analysis)

Söyleme yönelik çalışmalarda analiz terimi genel olarak, araştırmacıların sınıf söylemi kavramını, sınıftaki bireysel iletişim grupları aracılığı ile işleyen süreç olarak ele aldıklarında, bu süreçlerin ve belirlenen yapıların farklı yollarla çözümlenmesi [29] biçiminde ifade edilebilir. Analiz tekrar tekrar dikkatli okumaya dayanır. Genel olanla değil, metinlerin ayrıntısı ile ilgilenilir. Analiz, bazen literatürde var olan veya gerçekleştirilen araştırmaya özgü geliştirilen bir kodlama çerçevesinde yapılabildiği gibi bazen de transkripsiyonu yapılmış metinlerden seçilen bölümlerin doğrudan sunulması ve yorumlanması biçiminde yapılabilmektedir. Bu süreçte veriler karşılaştırılarak yorumlanır. Söylem analizi özel bir zihinsel çerçevede özel bir metne uyarlamayı gerektirir [26]. Burada kastedilen söylemlerin bir bağlam içerisinden çekilen metinler üzerinde analiz edilmesidir. Yani metnin analiz açısından değeri bağlamla ve örüntüsel özelliklerle yakından ilişkilidir.

### 3.6. Geçerlik (Validity)

Söylem analizinde geçerlik diğer araştırmalardaki anlamından farklılaşan bir şekilde ifade edilmektedir. Gee, SÇ'de geçerlik için aşağıdaki kriterleri ortaya koymaktadır [30].

Söylem çözümlemesinde geçerlik asla bir kerelik ya da herkes için var olan bir olgu değildir ve alandaki çalışmalar arttıkça artan ya da azalan bir yapıya sahiptir. Söylem analizinde geçerlik için gerekli olan dört öge aşağıdaki gibidir,

- **Yakınsama (Convergence):** Söylem çözümlemesi analizin başında ileri sürülen problemlere ikna edici ve tutarlı çözümler önerdiği ölçüde geçerlidir,
- **Uzlaşma (Agreement):** Tek bir analizci tarafından öne sürülen çıkarımları daha çok analizcinin destekleyici bir tutumda olması durumunda söylemle bağlantılı problemlere yönelik önerilen çözümler daha tatmin edici olur.
- **Kapsam (Coverage):** Bir söylem analizinden elde edilen çıkarımlar sadece üzerinde çalışılan duruma değil önce ya da sonra ortaya çıkan benzer durumları da anlamlandırmada yardımcı oluyorsa daha geçerli sayılır.
- **Dilbilimsel Ayrıntılar (Linguistics Details):** Herhangi bir dilin dilbilimsel öğeleri, çeşitli iletişim fonksiyonları gerçekleştirmede önemli rol oynarlar. Yapılar ve işlevler arasındaki bu durağan ilişkilerin sonucu olarak dilbilimsel araçlara dayalı olarak yapılan analiz daha geçerlidir. Ancak bu öğeler geçerliliği tam olarak garanti etmeyebilir. Bu durum, bir çalışmanın (sosyal gruplarda) ortaya çıkabilecek tüm sorulara tek başına yanıt veremeyebileceğinden kaynaklanır.

## 5. MATEMATİK EĞİTİMİ LİTERATÜRÜNDE SÖYLEM VE SÖYLEM ÇÖZÜMLEMESİ (DISCOURSE AND DISCOURSE ANALYSIS IN THE MATHEMATICS EDUCATION LITERATURE)

"Söylem çözümlemesinin en önemli avantajlarından biri araştırmacılara çeşitli sınıf içi öğretim metinlerindeki çok kompleks bölümlere hakim olma olanağı sağlamasıdır" [31]. "Söylem çözümlemesi ile sınıf içinde kullanılan söylemin ne kadar zekice ve derin olabileceği ve bu anlamda matematiksel anlamayı sağlamada ne kadar zengin ve yararlı olabileceği" [32] ifade edilmektedir. Bu ve benzeri düşüncelerden yola çıkılarak matematik eğitimcilerinin de giderek artan bir ilgiyle söylem ve söylem çözümlemesine yönelik araştırmalara yönelindikleri görülmektedir. Matematik ve matematik eğitiminde söylemi inceleyen araştırmaların geçmişi yaklaşık 25 yıl öncesine kadar gitmektedir [1]. O yıllardan bu yana matematik eğitimcileri matematik sınıflarındaki söylemlerin; türü, yapısı, doğası, görevleri, öğrenme ve anlamadaki rolleri ve etkileri gibi konularda çeşitli araştırmaları gerçekleştirmiştir. Yakın zamanda matematik eğitiminde söylem ve sosyal perspektiflere çok yoğun bir ilginin olduğu görülmektedir [33]. Bu ilginin temel nedeni söylemin incelenmesi ile matematik sınıflarındaki öğrenme, anlama ve iletişimin yapısına yönelik çok yönlü ve derinlemesine incelemelerin yapılabilmesi ve alternatif bakışların sağlanabilmesidir. David Pimm'in 1987 yılında matematik eğitimi alanına söylem çözümlemesini tanıttığından [34] sonra hem yapısal hem de fonksiyonel açıdan pek çok çalışmanın gerçekleştirildiği görülmektedir. Bunlardan bazılarını [34,s.32] şu şekilde sıralamaktadır;

"**Sözlüksel** (sözbilimsel) ve **gramatik** özellikler açısından yapılan çalışmalar: C. Bills, 2002; L. Bills, 2000; Gerofsky, 2004; Herbel-Eisenmann, in press; Morgan, 1998; Phillips,

2002; Rowland, 2000; Weingrad, 1998. **Göstergebilim** (semiotics) Duval, 1999 ve Radford, 2002; **Genre** Gerofsky, 2004; Pimm & Wagner, 2003; **Yorumlayıcı postyapısalcılık** (poststructuralist hermeneutics) Brown, 2001; **Konuşma analizi** (conversation analysis) Barwell, 2003 ve **Sosyokültürel yapı-çevre** (sociocultural milieu) Cobb, Yackel, & Wood, 1992.

Yukarıdaki sıralanan ve diğer araştırmaların etkileşimsel bir yapıda irdelenerek matematik eğitiminde söylem ve SÇ'ne yönelik genel akademik inceleme mekanizmasının modellenmesi başka bir çalışma konusunu oluşturmaktadır. Ancak bizler bu çalışmada alana yaptıkları katkı ve diğer araştırmalardaki etkilerini baz alınarak seçilen bazı önemli çalışmalardan bir özetlemeye yer vermeyi yeğliyoruz. Böylece hem konunun karmaşık bir yapıda sunulmasının önüne geçmek hem de alanda çalışmak yapmak isteyenlere bir giriş ya da temel bilgi zemini sağlamayı hedefliyoruz. Özetleme için seçilen çalışmalar,

- (I) (Peressini ve Knuth, 1998) [35]; (Knuth ve Peresini, 2001) [43];
- (II) (Cobb, Wood, Yackel ve McNeal, 1992) [36]; (Wood, Cobb ve Yackel, 1993) [37]; (Yackel ve Cobb, 1996) [38];
- (III) (Sfard, 2000) [39]; (Sfard, 2001) [40]; (Sfard ve Kieran 2001) [41]; (Kieran, 2001) [22]
- (IV) (Huang, vd, 2005) [10] biçimindedir.

Bu çalışmaların seçilmesinde özellikle sınıf söyleminin karakteristiklerini belirlemede ve yorumlamada (II. grup hariç) belirli bir özel kodlama sisteminin nasıl kullanılacağına örneklenmiş olması temel etkidir. Ancak özetlemede seçilen çalışmalar tek tek irdelenmek yerine yazarlarca numaralandırıldığı şekliyle 4 grup altında her bir grupta yer alan çalışmalardan bir derleme yoluyla o gruptaki genel karakteristiklerin bir betimlemesini sunma yoluna gidilmektedir.

### 5.1. (I) Anlamda Fonksiyonel İkilik Yaklaşımı (Functional Dualism)

Matematik eğitiminde bu yaklaşımı kullanan (ve yaygınlaşması sağlayan) araştırmacılar Knuth ve Peressini'dir. Amerika'da matematik eğitiminde yaşanan reform hareketlerinin merkezi bileşenlerinden birinin de iletişimidir. Bu çerçevede gerçekleştirilen yaklaşım içerisinde ayrıca söylemin matematik öğretmenlerinin alan ve pedagoji bilgilerinin geliştirilmesinde hayati bir rolünün olduğu ifade eden Knuth ve Peressini, sınıf söylemlerini analiz etmek için Lotman'ın *fonksiyonel ikilik* (functional dualism) yaklaşımını baz almaktadırlar. Lotman'a göre tüm metinler (metin = text: sözel ifade/cümleler, yazılı parçalar/bölmeler ya da resimler) fonksiyonu yardımıyla ikiye ayrılabilirler [42]. Bu iki fonksiyon; (1) anlamın taşınması ve (2) yeni anlamın üretilmesidir. Anlamı taşıyan söylem biçimi "univocal" ve anlamı oluşturan söylem biçimi ise "dialogic" olarak adlandırılmaktadır. Knuth ve Peressini çalışmalarında matematik sınıfında var olan söylemlerin anlamı taşıyan ve anlamı oluşturan ayrımının neresinde olduğu resmetmektedirler. Ayrıca anlamı taşıyan bir söylem grubunun nasıl anlamı oluşturan bir şekle dönüştürülebileceğini de örneklemektedirler. Matematik öğrenmede anlamı oluşturan söylem biçimlerinin daha önemli ve gerekli olduğu ifade eden araştırmacılar farklı öğretim kademelerindeki (ilköğretim ikinci kademe ve üniversite) matematik derslerindeki söylemleri Lotman'ın ayrımına göre kodlayarak yorumlamışlardır. Üniversite düzeyinde Soyut Matematik (Discrete Mathematics) dersine yönelik matematik öğretmenleri için geliştirilmiş bir profesyonel gelişim projesi kapsamında toplanan verilere dayalı bir çalışmalarında sonuç olarak ifade ettikleri şey ise univocal söylemlerin dialogic söylemlere göre daha fazla ortaya çıktığıdır. Peressini ve Knuth diğer

bir çalışmasında ise *univocal* ve *dialogic* yaklaşım çerçevesini matematikte söylemler ve anlama (understanding) arasındaki kompleks ilişkileri belirlemede nasıl uygulanabileceğini göstermeyi amaçlamaktadır. Özellikle öğretmenlerin profesyonel gelişim çalışmalarında onları kendi sınıflarında anlamlı söylemleri kullanmaya yönelik teşvik edilmelerine vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda 7. sınıf matematik derslerini yürüten bir bayan matematik öğretmenin söylemlerinin yer aldığı matematiksel diyaloglar analiz edilmiş metinler yorumlamıştır. Çalışmada öğretmenin öğrencilerine yaptırdığı grup aktivitesi esnasında öğrencileri ile olan diyaloglarının anlamı **taşımaya** ve **oluşturmaya** ayrımında neden *univocal* bir yapıda olduğunu ayrıntılı olarak ortaya koymaktadır ve söylemin nasıl yapısal bir dönüşümle *dialogic* bir yapıya kavuşturulabileceği aynı diyaloglar yeniden ifade edilerek örneklenmektedir.

### **5.2. (II) Sosyomatematiksel Normlar ve Söylem (Sociomathematical Norms and Discourse)**

Cobb ve Yackel ilköğretim birinci kademe matematik derslerindeki sınıf yaşamını ve sınıfta var olan kültürel ve sosyal normları incelemişlerdir. Bu incelemelerde öğrencilerin özel matematiksel inanış ve değerlerini nasıl geliştirdiklerini ve matematiksel yetenek ve entelektüel özerkliklerini nasıl ilerlettiklerini araştırmışlardır. Çalışmalarını özellikle yapılandırmacılık felsefesi üzerinde gerçekleştiren yazarlar teorik çerçevelerini etnometodoloji (ethnomethodology) ve sembolik etkileşimselcilikten (symbolic interactionism) yararlanarak genişletmişlerdir. Özellikle sosyal normların yanında bir sınıftaki sosyomatematiksel normların varlığı ve işleyişine yönelik bulguları ile matematik eğitimi alanında oldukça dikkat çekmişlerdir. Başlangıç araştırmalarında sınıf içi mikro-kültürleri oluşturan sosyal normların gelişimlerinin öğretmenlerce başlatılması ve sürdürülmesine yönelik analizleri ortaya koymuşlardır. Ancak bu analizleri ve beliren sosyal normları matematik sınıflarına özgü değil tüm genel sınıf yapıları için uygulanabilir olduğu ifade eden yazarlar sonraki çalışmalarında sosyomatematiksel normlar olarak adlandırdıkları sınıf dinamiklerini betimlemekte ve analiz etmektedirler. Onlara göre farklı toplumlarda (farklı sosyal yapılar anlamında) sınıf içindeki söylemlerde farklılaşabilir. Yackel ve Cobb inceledikleri sosyomatematiksel normların sınıf söylemini düzenlemede ve hem öğretmen hem de öğrenci için sınıfta oluşan öğrenme fırsatlarını etkilediğini ifade etmektedir. Bir başka çalışmalarında (bkz. [37]) özellikle odaklandıkları şey söylemlerin taşıdığı anlamlar ve bu anlamların nasıl kurulup söylemsel ilerlemeler üzerinde inşa edildiğidir. Söylem analizini, anlamları (understandings) araştırma bağlamında gerçekleştiren yazarlar incelemelerini problem çözümleri üzerine öğrencilerin küçük grup çalışmalarında ya da tüm sınıf bazındaki tartışmalarını üzerinde yaptırmıştır. Odaklandıkları temel noktalar ise etkileşim örüntüleri, iletişimsel söylemin doğası ve ortak paylaşılan anlamlardır. Özetle Wood, Yackel ve Cobb'un çalışmalarında psikolojik ve ağırlıklı olarak sosyolojik bir zeminde ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin sınıf içi matematiksel öğrenmelerinin ele alındığı ve yapılandırmacılık bağlamda sosyomatematiksel normlar çerçevesinde söylemin incelendiği ve sınıf yaşamını yansıtmadaki rolleri açısından analiz edildiği söylenebilir.

### **5.3. (III) Odaksal ve Etkileşimsel Analizler (Focal Analysis and Preoccupational Analysis)**

Bir konuyu öğrenmek için en iyi yolun o konu hakkında başkaları ile konuşmak olduğu düşüncesi üzerine yansımaları ifade eden anlayışla biliş/bilme ve iletişim arasındaki bağlantılar üzerine yaygın olan



görüşler doğrultusunda yapılan bir grup diğer çalışma Sfard ve Kieran tarafından gerçekleştirilmiştir. Sfard ve Kieran matematik sınıflarında öğrenciler arasında matematiksel iletişimde bazı sorunları olduğu fark ederek bunlar üzerine yönelmişlerdir. Çalışmaları birbirini tamamlayan iki analiz yöntemi için geliştirilen kodlamalardan oluşmaktadır. Ortaya koydukları ilk analiz türü odaksal (focal analysis) analizdir. Odaksal analiz iletişimsel başarı ve başarısızlıkları ortaya çıkarma da kullanılmaktadır. Bu analiz türünün başarı ve başarısızlıkların nedenlerini ortaya çıkarmadaki yetersizliğini görmeleri üzerine ikinci tip analiz biçimi olan (preoccupational analysis) türünü geliştirmişlerdir. Odaksal analiz matematiksel içerikler düzeyinde öğrencilerin konuşmaları ile ilgili detaylı bir bilgi sunar ve böylece iletişimin etkililiğini ölçmeyi mümkün kılar. Bu yaklaşım ayrıca meta-mesajlar ile yönlendirilen preoccupational analiz ile tamamlanır.

Sfard ve Kieran iletişimsel söylem için üç tip odak tanımlamaktadır. Bunlar; söylenen odağı (*pronounced focus*), katılım odağı (*attended focus*) ve kasıt odağıdır (*intended focus*). Söylenen odağı konuşmacı tarafından kullanılan kelimeleri, katılım odağı konuşmacının baktığı, dinlediği, vb ilgili konu üzerindeki kısmı ve kasıt odağı ise konuşmacının söyleme katkı yapmasındaki niyetini ortaya koyar. Odaksal analiz konuşmacının nesne/araç seviyesindeki (object-level) söylemsel hareketlerini parçalara ayırarak inceleme amacı güder. Preoccupational analiz ise odaksal analizi tamamlamak için konuşma eylemini gerçekleştiren katılımcıların iletişimin farklı kanalları (özel, karşılıklı) arasında ve farklı seviyelerinde (nesne seviyesi, meta seviye) nasıl hareket ettiklerini belirleme amacındadır. Yazarların bu tür analizleri yapmada kullandıkları temel araç ise "*karşılıklı etkileşimsel akış diyagramı*" (interactivity flowchart) dir.

#### 5.4. (IV) Matematik Sınıflarındaki Bilgi Yapıları ve Söylem (Knowledge Structures and Discourse in the Mathematics Classrooms)

Bu kodlama biçimi Huang vd [10] tarafından kullanılmıştır. Huang arkadaşlarının çalışması Ochs'un 1988 ortaya koyduğu "dilin sosyalleştirilmesi" yaklaşımı üzerinde temellenmektedir. Yazarlar bu yaklaşım ile matematik konularının öğrenilmesi ve matematik dilinin edinilmesi arasındaki ilişkiye yönelik içe bakış sağlanabileceği düşüncesindedir. Yazarların belirlediği aktivite modeli şöyledir;

Matematiğin dili }  
Matematik için dil }  $\Leftrightarrow$  sınıf aktivitesi  $\Leftrightarrow$  sosyomatematiksel bilgi

Yazarlar literatürdeki eksikliği ve dolayısı ile araştırmalarının önemini şu şekilde ifade etmektedir; "*sınıf içi konuşmalarda söylemsel özellikler ile belirli matematik konularının arasındaki bağlantıların çeşitli yönlerden sistematik analizinin yapılmamıştır (sy.36)*" Çalışmada Ochs'un dilin sosyalleştirilmesi temelinde fonksiyonel dilbilim (functional linguistics) perspektifinden söylemsel özellikler ele alınmaktadır. Bu bağlamda verilerin kodlanmasında da temel teorik çerçeveyi oluşturan ve matematik sınıflarındaki iletişim durumlarına uyarlanan çerçeve ise Mohan'ın (1986) bilgi yapıları (knowledge structures) (bkz.[43]) yaklaşımıdır.

Kodlama sistemi aynen Mohan'ın tanımladığı bilgi çerçeveleri üzerinde bir değişiklik yapılmadan uygulanmıştır. Bilgi yapıları iki kategoride ortaya konulmaktadır. İlk kategori teorik yönü ikinci kategori ise uygulama yönünü ele alır. Bu kategorilere giren alt kategoriler aşağıdaki gibidir;

Teorik Yöndeki Alt Kategoriler: Teorik Yöndeki Alt Kategoriler:  
Sınıflama (classification) Tanımlama (description)  
Prensip/ kurallar (principles) Dizi (sequence)  
Değerlendirme (evaluation) Seçim (choice)

Araştırmanın sonuçları video kayıtlarının analizi ile yazarlarca oluşturulmuş alan notlarına dayalı bölümler şeklinde sunulmuş metin örnekleri (vignette) üzerinde sunulmakta ve yorumlanmaktadır. Analizler sonucunda varılan temel sonuç ise öğretmen söylemlerinde bilgi yapılarının hem teorik hem de uygulamaya dönük olan tüm alt kategoriler görülmüş iken öğrenci söylemlerinde büyük oranda uygulamaya dönük bilgi yapılarının bulunmasıdır.

## 6. TARTIŞMA (DISCUSSIONS)

Bu çalışmada söylem ve özellikle söylem çözümlemesinin ne olduğu ve dilbilimsel açıdan nasıl ele alındığı noktasından hareketle günümüzde matematik eğitimi alanında giderek artan bir ilgi ile bir (nitel) araştırma alanı ve metodu olarak kabul gördüğüne dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Söylem çözümlemesi yoluyla matematik sınıflarındaki iletişim süreçlerine çok farklı perspektiflerde ve kuramsal zeminlerde derinlemesine incelemelerin yapılabildiği ve matematiksel anlama, öğrenme ve matematik yapma üzerine var olan bilgilerimizi daha da netleştirmede önemli veriler sağlanabildiği fark ettirilmesi amaçlanmaktadır. Özellikle matematik eğitimi alanında yurtdışı literatüründe yer alan çalışmalardan seçilen araştırma örnekleri yoluyla konunun önemi ve ele alınış biçimi betimlenmektedir. Bu çalışma ilk yazarının devam eden doktora tez çalışması çerçevesinde taranan literatürün derlenmesi ile oluşturulmuş olup ülkemizde söylem çözümlemesine yönelik matematik eğitimi alanında bir ilk olma niteliği taşımaktadır. Yurtdışı (matematik eğitimi) alan yazınında söylemin incelenmesine yönelik akademik çalışmaların da (1990'dan buyana özellikle 2000 sonrasında yapılanlar dikkate alınarak) henüz yeni ve hızla gelişen bir alan olduğu söylenebilir. Bu noktadan hareketle Türkiye'de bu konuda yapılacak olan çalışmaların hem ülkemizde ve küresel düzeyde matematik eğitime katkı sağlayacağı ve hem de araştırma literatürüne de önemli bulgu ve sonuçlar kazandırılabilceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Barwell, R., (1998). "Discourse, Mathematics and Mathematics Education", Encyclopedia of Language and Education, (eds: M. Martin-Jones, A. M. de Mejia and N. H. Homberger) 2nd Edition, vol. 3: Discourse and Education, pp:317-328.
2. Warren, E., (2006), "Comparative Mathematical Language in The Elementary School: A Longitudinal Study", Educational Studies in Mathematics, 62, pp:169-189.
3. Barwell, R., (2005). "Language in Mathematics Classroom", Language and Education, vol.19, no.2, pp:97-102.
4. Barwell, R., Leung, C., Morgan, C., and Street, B., (2005). "Applied Linguistics and Mathematics Education: More than Words and Numbers", Language and Education, vol.19, no.2, pp:142-147.
5. Yushau, B. and Bokhari, M.A., (2005). "Language and Mathematics: A Mediatonal Approach to Bilingual Arabs", International Journal for Mathematics Teaching and Learning, April. 13th, [143], <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/default.htm> (20 Şubat 2008 tarihinde alınmıştır.)
6. O'Halloran, K.L., (2000), "Classroom Discourse in Mathematics: A Multisemiotic Analysis", Linguistics and Education, 10 (3), pp:359-388.

7. Austin, J.L. and Howson, A.G., (1979). "Language and Mathematics Education", Educational Studies in Mathematics, vol.10, no.2, pp:161-197.
8. NCTM, (2000). Curriculum and Evaluation Standarts for School Mathematics. <http://standards.nctm.org>. (5 Kasım 2007 tarihinde alınmıştır.)
9. Ellerton, N.F. and Clarkson, P.C., (1996). Language Factors in Mathematics Teaching. (In: Bishop A. J. et al), International Handbook of Mathematics Education. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
10. Huang, J., Normandia, B., and Greer, S., (2005). "Communicating Mathematically: Comparison of Knowledge Structures in Teacher and Student Discourse in a Secondary Math Classroom", Communicating Education, vol.54, no.1, pp:34-51.
11. Gee, J.P. and Green, J.L., (1998). "Discourse Analysis, Learning, and Social Practice: A Methodological Study", Review of Research in Education, vol.23, pp. [119-169].
12. Harper, D.J., (2006) Discourse Analysis, In Slade, M. and Priebe, S. Editors, Choosing Methods in Mental Health Research, Hove: Routledge.  
<http://www.ucl.ac.uk/pcps/research/qualres/documents/discourseanalysischapter.pdf> (11 Aralık 2007 tarihinde alınmıştır).
13. Kocaman, A., Ruhi, Ş., Zeybek, D., Doltaş, D., Bengi-Öner, I. ve Doğan, G., (2003). Söylem Üzerine, (edi: Ahmet Kocaman) ODTU Yayınları.
14. Tehrani, N.J. and Yeganeh, A.S., (1999). A Dictionary of Discourse Analysis, Rahnama Publications
15. Peccei, S.J., (1999). Pragmatics, London: Routledge.
16. Thomas, J., (1995). Meaning in Interaction, An Introduction to Pragmatics, London and New York: Longman.
17. Leech, G., (1983). Principles of Pragmatics, London and New York: Longman.
18. Brown, G. and Yule, G., (1986). Discourse Analysis, Cambridge University Press, Reprinted Edition.
19. Rubin, D.L., (2002). "Binocular Vision for Communication Education". Communication Education, vol. 51, pp:412-419.
20. Yüksel, A., Mil, B. ve Bilim, Y., (2007). Nitel Araştırma, Neden? Niçin? Nasıl?, Detay Yayınları, 1. Baskı, Ankara.
21. Huang, J. and Normandia, B., (2007). "Learning the Language of Mathematics: A Study of Student Writing". International Journal of Applied Linguistics, vol.17, no.3, pp:294-318.
22. Kieran, C., (2001). "The Mathematical Discourse of 13-Year-Old Partnered Problem Solving and Its Relation to the Mathematics That Emerges", Educational Studies in Mathematics, vol. 46, no. 1/3, pp:187-228.
23. Ryve, A., (2006). "Making Explicit the Analysis of Students' Mathematical Discourses-Revisiting A Newly Developed Methodological Framework", Educational Studies in Mathematics, 62: pp:191-209.
24. Nathan, J.M. and Knuth, J.E., (2003). "A Study of Whole Classroom Mathematical Discourse and Teacher Change", Cognition and Instruction, 21(2), pp:175-207.
25. Wetherell, M., Taylor, S. and Yates, S.J., (2001). Discourse As Data, A Guide for Analysis, Sage Publications, London.
26. Wood, L.A. and Kroger, R.O., (2000). Doing Discourse Analysis: Methods for Studying Action in Talk and Text, Sage Publications, London.
27. Lemke, J.L., (1998b). Analysing Verbal Data: Principles, Methods, and Problems, International Handbook of Science

- Education (Kluwer), <http://www-personal.umich.edu/~jaylemke/papers/handbook.htm> (10 Kasım 2006 tarihinde alınmıştır.)
28. Edwards, J.A. and Lampert, M.D., (1993). *Talking Data, Transcription and Coding in Discourse research*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Hillsdale NJ.
  29. Sherin, M.G., (2002). "A Balancing Act: Developing A Discourse Community in A Mathematics Classroom", *Journal of Mathematics Teacher Education* 5: pp:205-233.
  30. Gee, J.P., (1999). *An Introduction to Discourse Analysis*, London and New York: Routledge.
  31. Meyer, D.K. and Turner, J.C., (2002). "Using Instructional Discourse Analysis to Study the Scaffolding of Student Self-regulation". *Educational Psychologist*, vol. 37, pp:5-13.
  32. Seeger, F., (2001). "Research on Discourse in the Mathematics Classroom: A Commentary", *Educational Studies in Mathematics* 46: pp:287-297.
  33. Barwell, R., (2003). "Discursive Psychology and Mathematics Education: Possibilities and Challenges", *ZDM*, vol. 35 (5), pp:201-207.
  34. Wagner, D., (2007). *Students' Critical Awareness of Voice and Agency in Mathematics Classroom Discourse*, *Mathematical Thinking And Learning*, 9(1), pp:31-50
  35. Peressini, D.D. and Knuth, E.J., (1998). "Why Are You Talking When You Could Be Listening the Role of Discourse and Reflection in the Professional Development of A Secondary Mathematics Teacher", *Teaching and Teacher Education*, Vol. 14, No. 1, 1998, pp:107-125.
  36. Cobb, P., Wood, T., Yackel, E., and McNeal, B., (1992). "Characteristics of Classroom Mathematics Traditions: An International Analysis", *American Educational Research Journal*, vol. 29, no. 3, pp:573-604.
  37. Wood, T., Cobb, P. and Yackel, E., (1993). "Chapter 6: The Nature of Whole-Class Discussion", *Journal for Research in Mathematics Education*, Monograph, vol. 6, *Rethinking Elementary School Mathematics: Insights and Issue*, pp:55-68+115-122.
  38. Yackel, E. & Cobb, P. (1996). "Sociomathematical Norms, Argumentation and Autonomy in Mathematics", *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 27, no. 4, pp:458-477.
  39. Sfard, A., (2000). "Steering (Dis)Course between Metaphors and Rigor: Using Focal Analysis to Investigate an Emergence of Mathematical Objects", *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 31, no. 3, pp:296-327.
  40. Sfard, A., (2001). "There is More to Discourse Than Meets the Ears: Looking at Thinking as Communicating to Learn More about Mathematical Learning", *Educational Studies in Mathematics*, vol. 46, no. 1/3, pp:13-57.
  41. Sfard, A. and Kieran, C., (2001). "Cognition as Communication: Rethinking Learning-by-Talking Through Multi-Faceted Analysis of Students' Mathematical Interactions", *Mind, Culture and Activity*, 8(1), 2001, pp:42-76.
  42. Lotman, Y., (1998). *Text within a Text*. *Soviet Psychology*, 24, pp:32-51.
  43. Knuth, E.J. and Peressini, D.D., (2001). "Unpacking The Nature of Discourse in Mathematics Classrooms", *Mathematics Teaching in the Middle School*, Vol. 6, No. 5, 2001, pp:320-325.