

ISTANBUL JOURNAL  
OF  
INNOVATION  
IN  
EDUCATION



*Istanbul University  
Institute of Educational  
Sciences*

Volume 1 Issue 3  
December, 2015

**Editor**

*Prof. Dr. Nur NACAR LOGİE*

**Assistant Editor**

*Dr. Can DENİZCİ*



**İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
İstanbul Eğitimde Yenilikçilik Dergisi**

**EDUCATIONAL SCIENCES INSTITUTE  
ISTANBUL JOURNAL OF INNOVATION IN EDUCATION**

**Sahibi/Owner**

I.U. Eğitim Bilimleri Enstitüsü adına  
Enstitü Müdürü Prof. Dr. Fatma Gülay KIRBAŞLAR

**Editor/ Editor**

Prof. Dr. Nur NACAR LOGIE

**Editör Yardımcısı/ Assistant Editor**

Ar. Gör. Dr. Can DENİZCİ

**Yayın Kurulu/Editorial Board**

Prof. Dr. İrfan BAŞKURT  
Prof. Dr. Mustafa AYDIN  
Prof. Dr. Yıldız KOCASAVAŞ  
Doç. Dr. Esra İşmen GAZİOĞLU  
Doç. Dr. Filiz Meşeci GIORGETTI  
Doç. Dr. Behiye AKÇAY  
Yrd. Doç. Dr. Gamze SART  
Yrd. Doç. Dr. Vakur ÇİFÇİLİ  
Yrd. Doç. Dr. Ramazan ZENGİN  
Yrd. Doç. Dr. İrfan ŞİMŞEK

**Yönetim Yeri:** İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

**Yayın Türü:** Yılda en az 3 kez yayınlanan akademik ve hakemli dergidir.

**Yönetim ve Yazışma Adresi:** İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Besim Ömer Paşa Cad., Devlet Arşivleri Binası, A Blok, No. 39, Kat 2, Fatih-İSTANBUL

Tüm hakları saklıdır. Derginin adı anılmadan hiçbir alıntı yapılamaz. Yazılardan yazarları sorumludur.

**Danışma Kurulu/Advisory Board**

Prof. Dr. Natalija LEPKOVA  
Prof. Dr. Fatma Gülay KIRBAŞLAR  
Prof. Dr. Ayşe Esra ASLAN  
Prof. Dr. Thomas BAUER  
Prof. Dr. Eva CSATO  
Prof. Dr. Hasan Basri GÜNDÜZ  
Prof. Dr. Iwona MACIEJOWSKA  
Prof. Dr. Gülnihal KÜKEN  
Prof. Dr. Hülya ÇALIŞKAN  
Prof. Dr. Ömer ÇAKIROĞLU  
Prof. Dr. Nilüfer SEZER  
Prof. Dr. Freiderikos VALETOPOULOS  
Doç. Dr. İlkay Saymaz DEMİR  
Doç. Dr. İsmail ÖNDER  
Doç. Dr. Mehmet AÇIKALIN  
Doç. Dr. Serap EMİR  
Doç. Dr. Nihal KUYUMCU  
Yrd. Doç. Dr. Zerrin AYVAZREİS  
Yrd. Doç. Dr. Ayşegül Kılıçaslan ÇELİKKOL  
Yrd. Doç. Dr. Çare Sertelin MERCAN  
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇALIŞKAN  
Yrd. Doç. Dr. Nihat Gürel KAHVECİ  
Yrd. Doç. Dr. Burak ŞİŞMAN  
Dr. Kerryn MCCUSKEY  
Dr. Joana Salazar NOGUERA

## SUNUŞ

2015 yılının Ocak ayında yayın hayatına başlayan dergimizin ilk iki sayısında, e-öğrenme kapsamında İstanbul Üniversitesi bünyesinde düzenlenmiş olan uluslararası “Future Learning 2014” adlı konferansta sunulmuş olan bildirilere yer verilmişti. Eğitim alanında yenilikçi araştırmalara özellikle ve öncelikle yer vermeyi hedefleyen dergimizin 2015 yılına ait bu son sayısında yer alan “*Developing General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Scale: Validity and Reliability Study*”, “*Assessing E-learning Readiness of Instructors in Turkey*” ve “*Enhanced IMS Metadata for Surgical Education Simulators*” adlı makaleler de, yine, aynı konferansta sunulmuş olan araştırmaları içermektedir. Diğer yedi makale de eğitim alanında yapılmış olan özgün araştırmalar ve sonuçlarını içeren makalelerdir. Dergimiz, 2016 yılında da eğitim alanına ilişkin yenilikçi ve özgün araştırmaların tanıtımını sağlamaya devam edecektir.

## FOREWORD

In the first two issues of our journal, which went into publication in January 2015, we had included proceedings which were presented in the “Future Learning 2014” conference, organized at İstanbul University, within the scope of e-learning. In this last 2015 issue of our journal, where we aim especially and primarily to focus on innovative research done in the field of education, the articles entitled “*Developing General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Scale: Validity and Reliability Study*”, “*Assessing E-learning Readiness of Instructors in Turkey*” and “*Enhanced IMS Metadata for Surgical Education Simulators*” comprise proceedings presented in the above-mentioned conference. The remaining seven articles also present findings obtained within original research carried out in the field of education. In 2016, our journal will continue promoting innovative and original research studies concerning education.

Prof. Dr. Nur Nacar LOGIE

**CONTENTS**

- Developing General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Scale: Validity and Reliability Study ..... 1-11**  
Zeliha Özsoy GÜNEŞ & Fatma Gülay KIRBAŞLAR
- Assessing E-learning Readiness of Instructors in Turkey ..... 13-28**  
Sushil K. SHARMA, Sevinç GÜLSEÇEN, Zeki ÖZEN & Elif KARTAL
- Enhanced IMS Metadata for Surgical Education Simulators ..... 29-41**  
Nergiz Ercil ÇAĞILTAY & İbrahim CERECİ
- Duygusal Zeka, Liderlik ve Çatışma Çözme Eğilimlerinin Okul Yönetiminde Etkin Olan Öğretmenler Üzerindeki Etkisi..... 43-66**  
Gamze SART
- Parental conflict and its association with sibling relationships ..... 67-81**  
Esra İşmen GAZİOĞLU & Ayşegül Kılıçaslan ÇELİKKOL
- Akademik Başarı ile Okul İklimi Arasındaki İlişki ..... 83-101**  
Ümit BAHÇETEPE & Filiz Meşeci GIORGETTI
- Aktif Öğrenme Yönteminin Vücudumuzda Sistemler Ünitesinin Öğretiminde Öğrencinin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi ..... 103-124**  
Burak KİRAS & Behiye BEZİR AKÇAY
- Araştırma ve Öğretimde Paralel Derlem Kullanımı: Uppsala Üniversitesi Örneği..... 125-134**  
İnci TAŞ
- ISO 9126 Değerlendirme Modeli'nin Adapt Framework'e Uygulanması ..... 135-146**  
Alaskar ÖZPERÇİN, Nazlı CİHAN, Nur NACAR-LOGIE & Vakur ÇİFÇİLİ
- Reconsidering Gesture Space for Naturalistic Teaching Gesture Research... 147-166**  
Can DENİZCİ & Brahim AZAOUİ

## **Developing General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Scale: Validity and Reliability Study**

Zeliha Özsoy GÜNEŞ\*

Fatma Gülay KIRBAŞLAR\*\*

### **ABSTRACT**

In this study, the aim is to teach some subjects in General Chemistry lesson by means of computer assisted demonstration experiments and developing a Likert-type valid and reliable scale to analyse the effectiveness of this method on students. Before developing the scale, the current scales had been carefully analyzed, the views of experts were taken, and the first draft of scale was prepared. The validity and reliability studies of the scale were carried out by applying the first draft on 250 students. The total item and remainder item correlations, item discrimination, factor analysis and internal consistency measures were respectively implemented on the scale for a deeper validity and reliability analysis. Scope validity of the scale has been maintained by consulting the specialists. Factor analysis has been conducted for structure validity. According to the results of the analysis, the scale had three subscales. Cronbach alpha coefficients were calculated for all subscales as 0.81, 0.74, and 0.63 respectively and for whole scale as 0.85. The value of Kaiser-Meyer-Olkin is 0.872, Barlet's value is 950.344. These findings demonstrate that the scale has a valid and reliable structure.

**Keywords:** Computer assisted instruction, chemistry education, third keywords, developing scale, demonstration experiments

### **1. Introduction**

Nowadays the technological tools, especially computers, were designed to facilitate the lives of people. In education area, these tools were available to educators and students. It is a fact that the more sensory organs are addressed, the more persistent the learning is. In this sense, technology is an entity that brings sight, which is one of learning and knowledge acquisition means, hearing, reading and objects that arouse curiosity together and offers them together. It is equally important that the students develop their

---

\* PhD, Assistant Professor, Istanbul University, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Science Education, Vefa, Istanbul, Turkey, ozsoyz@istanbul.edu.tr.

\*\* PhD, Professor, Istanbul University, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Science Education, Vefa, Istanbul, Turkey.

researching side in education for learning to be persistent and meaningful. The results of the study in this field, especially when computer assisted education is compared with traditional education, shows that computer assisted instruction improves the success of students significantly (Chang, 2002; Hacker & Sova, 1998; Yalçınalp, Geban & Özkan, 1995; Yaman, 2007). It's especially important that the students connect the abstract terms of science with real life, and in this sense, the lessons that are enriched with experiments, are expected to improve the students' attitude towards chemistry which is an important subject in science (Ayas, Çepni, Johnson & Turgut, 1997; Aycan, Arı & Türkoğuz, 2001; Aydoğdu, 2000; Aydoğdu, 1991; Ergin, Akgün, Küçüközer & Yakal, 2001). Arousing curiosity for using technology in science lessons and developing positive attitudes in this field also helps students to develop their cognitive abilities (Akgün, 2005). Using computer technologies in teaching of science and of many other lessons has been proven to have developed the students' attitude positively and to have increased their success in the lessons (Akaygün & Ardaç, 2001; Akı, Gürel, Muştu, & Oğuz, 2005; Arıkan, 2006; Berger, Lu, Belzer & Voss, 1994; Büyüköztürk, 2000; Çekbas, Yakar, Yıldırım, & Savran, 2003; Derviş & Tezel, 2009; Geban, 1995; Kesercioğlu, Balım, Ceylan & Moralı, 2001; Yenice, 2003; Yiğit & Akdeniz, 2003; Zavrak & Tarhan, 2001).

Most of the study in chemistry education is about determining the students' learning difficulties and their misconceptions. According to these studies, many students are not adequate in understanding and comprehending concepts regarded as scientific. In chemistry education, developing conceptual understanding and making conceptual understanding possible has always been important (Sanger, Phelps & Fienhold, 2000). The solution for this is creating an effective learning environment (Chiu, Chou & Liu, 2002). With this aim, computer technologies have been used recently. Many obstacles are thought to be overcome in this way (Burke, Greenbowe & Windschitl, 1998; Ebenezer, 2001; Kelly & Jones, 2007; Marcano, Williamson, Ashkenazi, Tasker & Williamson, 2004). Computer technologies abolish many difficulties within the learning environments such as; providing the chemicals, the high cost of undertaking the experiment, extensive preparation of the experiment and safety issues (Russell, Kozma, Jones, Wykoff, Marx & Davis, 1997). So students can



understand chemistry much easier and can build their own knowledge (Ebenezer, 2001; Hagen, 2002; Kumar, Smith, Helgeson & White, 1994). It also helps the students to develop knowledge (Krajcik, 1991; Russell et al., 1997) and visualize complex scientific models in students' minds and comprehend them (Cavanaugh & Cavanaugh, 1996; Duchastel, Fleury & Provost, 1988; Yeung, 2004).

Schwan and Riempp (2004) studied cognitive uses of videos in learning. It has been observed that, in order to adapt to students' speed of learning, video presentation features such as; pause, replay, rewind and change of speed were used. It was confirmed that teaching with videos was more effective. It was stated that for the videos to be considered pedagogically helpful, the rhythm of the video should be controlled by the viewer (Ongel-Erdal, Sonmez & Day, 2004). By using videos in the classroom, the students can have more accurate scientific understanding. It becomes easier for students to understand the discussions on chemistry knowledge presented in the videos. Videos are an important means of teaching chemistry when there is not enough time to execute the experiments and when the teacher is not satisfied enough with the teaching (Laroche, Wulfsberg & Young, 2003).

In this study, developing computer assisted demonstration experiments effectiveness scale and studying its validity and reliability are aimed. In this sense, computer based demonstration experiments have been prepared by consulting the specialists, and a reliable Likert Type scale to study the effectiveness of the method on students has been developed. The experiments of computer assisted demonstration experiments have been prepared by means of real video footages. Computer assisted demonstration experiments are materials that have been prepared by recording real video footages, by introducing experiment equipment and running with authentic equipment in chemistry laboratories, which makes it possible to watch the videos in whatever way wanted.

## **2. Method**

### **2.1. Study Group**

Developing the scale stage was run on 250 pre-service teachers in Educational Faculty Science, Elementary school and Gifted educations

department. 40% (n=100) of pre-service teachers were made up of Science Education, 30.4% (n=76) of Elementary school Education, 29.6% (n=74) of Gifted Education department. 37.6% (n=94) of pre-service teachers that took part in the study were male; 62.4% (n=156) were female.

## **2.2. Studies about Developing the Scale**

General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Effectiveness Scale has been developed in five stages; Defining the items stage, consulting the specialists scale, pretesting stage, validity and reliability scale. Field literature was scanned at “Defining the Items” stage and scales that might be concerned with the study were analyzed, however no scale with the same context was found. A scale of 23 items has been prepared. The scale is a quadruplet Likert Type scale that includes items of: “I totally disagree”, “I partly agree”, “I mostly disagree” and “I totally agree”. “I totally agree” choice was given 4 points, “I mostly agree” choice 3 points, “I partly agree” choice 2 points and “I totally disagree” 1 point. The draft scale that was prepared was submitted to specialist opinion to maintain scope validity. A final testing form of 23 items was created in accordance with specialists’ suggestions. Finally, it was decided that the scale items were adequate to evaluate the effectiveness of computer assisted demonstration experiments on students. In the testing of the scale, assessing the scale in terms of answering duration and comprehensiveness was aimed and the scale was applied on 25 random students. As a result, the scale was found adequate and the answering duration was declared as 10-15 minutes. The scale of 23 items was applied on 250 students. This analysis was done on the data derived to prove validity and reliability: 1. Item test correlations to prove the reliability of items. 2. Kaiser-Meyer Olkin (KMO) coefficient and Barlett Sphericity test to determine compatibility of the data to main components analysis 3. Factor analysis to prove structure validity. 3. Test-retest was done to prove reliability and Cronbach alpha ( $Cr\alpha$ ) reliability was calculated. 4. SPSS program was used in the analysis of the data.

## **3. Findings**

### **3.1. Findings about Item analysis**

In item analysis, item total, and item remainder correlations were studied in the first place. It is pointed out that, items whose total correlation is 0.30

or more, can differentiate individuals very well, items which are between 0.30-0.20 can be used if needed and items that are less than 0.20 shouldn't be used at all (Büyüköztürk, 2007). In the analysis, 13 items were decided to be taken away from the scale because their total correlation value is less than 0.30. As a result, after 13 items were taken away, the total correlations of 12 remaining items and their remainder correlations were calculated again. The remaining items were declared to have item total correlations varying between 0.37 and 0.65.

To define to what extent, the items that take place in the content differentiate the individuals, according to the scale total point, top 27% and base 27% point range T- test analysis was done for relevance of the difference between item point averages. t- Test results showed that, in all items, the item average point of top 27% group is significantly higher than points of base 27% ( $p < 0.001$ ). T-test results for differentiating quality of each item are given in Table 1.

**Table 1:** T-Test Results of Differentiating Quality for Each Item

Item Number	Top-Bottom 27% groups T-test Results	Item Number	Top-Bottom 27% groups T-test Results
M8	-9.406	M15	-7.980
M9	-9.035	M17	-7.988
M10	-9.592	M20	-9.537
M11	-12.111	M21	-11.781
M12	-11.008	M22	-11.779
M13	-7.849	M23	-9.682

### 3.2. Findings about construct validity and reliability of the scale

Factor analysis has been carried out to prove construct validity of content. In factor analysis, the compatibility of the data to factor analysis was tested by Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient and Barlett test. When KMO coefficient is at least 0.60 and Barlett test is significantly high, shows that the date is suitable for factor analysis (Büyüköztürk, 2007; Kalaycı, 2005). In the study, KMO coefficient is .872 and Barlett test value is 950.344 ( $p < 0.001$ ). It can be said that the date is suitable for factor analysis. Once

the scale is suitable for factory analysis, construct validity was maintained by using exploratory factor analysis. There is an operation in exploratory factor analysis that aims at finding factor by means of the relations between the variants (Büyüköztürk, 2007). In the assessment of factor analysis results, the items that take part in the scale are advised to have load values of 0.45 or higher, however items with load values over 0.30 can also take place in scales (Kerlinger, 1973; Tabachnick & Fidell, 1989). During factor analysis process, vertical rotation was used and factor loads were defined by using “varimax” method which is valid for more than two factors. As a result of item analysis solution and rotation operation by varimax factor analysis, three factors with eigenvalues higher than 1 are found in the scale. Rotation operation was done by using varimax method, to find the items that the factors are related with and understand them easier. In the scale with the item number increased to 12, no item that doesn't comply with the structure of the scale and provides load to more than one factor. As a result of scale development studies; a structure with 3 sub factors whose eigenvalue is higher than 1 is constructed. The factor loads of items that make up the scale vary between 0.555 and 0.847. In Table 2, factor loads of scale items can be seen. When item contents are studied, the items that are gathered under three designated factors are in coherence with each other. This allows for the factors to be named according to their item contents. So, each factor is titled accordingly. These factors are defined as; 1. Persistence of knowledge, 2. Contribution to Learning, 3. Motivation. The first factor is made up of 6 items (8,10,11,12,13,17), the second factor of 4 (20,21,22,23), and the third of two (9,15). Total variance of these three sub factors have been found as 58.413%.

**Table 2:** Factor Analysis Results of Scale Items

Item Number	Factor Loadings		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
M8	.657		
M10	.719		
M11	.600		
M12	.671		
M13	.728		
M17	.588		
M20		.555	
M21		.703	
M22		.772	
M23		.766	
M9			.743
M15			.847

In the final stage, internal consistency study of the scale was done. For every dimension of the scale and for the whole of the scale Cronbach alpha ( $Cr\alpha$ ) coefficient was calculated and for all groups 100 randomly chosen students were tested again to calculate test validity. In terms of scale reliability,  $Cr\alpha$  reliability and test- retest homogeneity were calculated.  $Cr\alpha$  reliability for the whole of the scale was found 0.85, test- re-test reliability 0.76,  $p < .01$ ,  $Cr\alpha$  related to first, second and third factors as 0.81, 0.74 and 0.63, test re-test reliability 0.73, 0.73 and 0.71,  $p < .01$ . All these findings have been used as a proof that the scale is satisfactorily reliable.

### 3.3. Findings about the correlation relation between factors

Pearson Correlation analysis was conducted between the factors to define the relation between the factors of the scale. As a result of correlation analysis, it has been found that the two dimensions of the scale are in a significantly positive relationship with each other. It can be seen that there is a positive significant relation between the total points of Students General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Effectiveness Scale.

#### **4. Results and Suggestions**

As a result of General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Effectiveness Scale validity and reliability study, in terms of utility of the scale developed; in the beginning, item total and item remainder correlations of the items of the were calculated. Item total correlations of the remainder items were found to vary between 0.37 and 0.65. The contribution of each item in the scale has been found satisfactory. In order to define to what extend the items that take part in the scale differentiate the individuals, t-test analysis was done concerning meaningfulness of the differences between item point averages. As a result of item differentiating quality analysis, items were found to have the ability to differentiate General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Effectiveness. In the studies for construct validity of the scale, the compatibility of the data to factor analysis was checked by KMO coefficient and Barlett test and according to this the data was found suitable for factor analysis. After the compatibility of the scale to factory analysis was confirmed, exploratory factor analysis was carried out for construct validity of the scale and the scale was found to have a three factors structure; Persistence of Knowledge, Contribution to Learning and Motivation. For internal consistency of the scale, for each dimension and the whole of the scale Cronbach coefficient was calculated and test- retest reliability was calculated. The internal consistency of the scale was found to be at a satisfactory level in terms of dimensions and the whole of the test. A significantly meaningful correlational relationship between the dimensions of the scale was found. According to the findings of the study on 250 teacher candidates, the scale prepared for General Chemistry Computer Assisted Demonstration Experiments Effectiveness was found to be a three sub dimensional valid and reliable evaluation tool. The scale was prepared as Likert type of 7 positive, 5 negative, in total 12 items. The lowest and the highest points to be scored in the scale, for the first factor 6-24 points, for the second factor 4-16 points and for third factor 2-8 points and in total 12-48 points.

#### **5. References**

Akaygün, S., & Ardaç, D. (2001). *Kimyasal tepkimelerin çoklu ortam olanaklarından yararlanılarak mikro, makro ve sembolik düzeylerde öğretilmesi*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, Bildiler Kitabı, 733-738. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

- Akgün, Ö. K. (2005). Bilgisayar Destekli Ve Fen Bilgisi Laboratuvarında Yapılan Gösterim Deneilerinin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarısı Ve Tutumları Üzerindeki Etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:II, Sayı:1.
- Akı, N. F., Gürel, Z., Muştu, C., & Oğuz, O. (2005). Fen bilimleri eğitiminde bilgisayar kullanımının öğrenciler üzerine etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(7), 47-58.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D., & Turgut, F. (1997). *Kimya öğretimi*. Ankara: YÖK/ Dünya Bankası, MEGP Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Dizisi.
- Aycan, Ş., Aycan, N., Arı, E., & Türkoğuz, S. (2001). *Manisa Demirci Lisesi 'nde kimya laboratuvar uygulamalarının kimya dersi başarısına etkisi üzerine bir çalışma*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, Bildiler Kitabı, 486-489. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Aydoğdu, C. (1991). *Kimya öğretiminde laboratuvarın önemi, laboratuvar teknikleri ve uygulamaları*. Hacettepe Üniversitesi Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara.
- Aydoğdu, C. (2000). Kimya öğretiminde deneylerle zenginleştirilmiş öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin kimya ders başarısı açısından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 29-31.
- Arıkan, Y. D. (2006). Web destekli etkin öğrenme uygulamalarının öğretmen adaylarının derse yönelik tutumları üzerindeki etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(1), 23-41.
- Berger, C.F., Lu, C.R., Belzer, J.B., & Voss, B.E. (1994). *Research on the uses of technology in science education*. D.L. Gabel (Ed.), Handbook of research on science teaching and learning (pp. 177-210). New York: Simon ve Schuster Macmillan.
- Burke, K. A., Greenbowe, T. J., & Windschitl, M. A. (1998). Developing and using conceptual computer animations for chemistry instruction. *Journal of Chemical Education*, 75(12), 1658-1660.
- Büyüköztürk, Ş. (2000). SPSS uygulamalı bilgisayar destekli istatistik öğretiminin istatistiğe yönelik tutumlara ve istatistik başarısına etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 1, 13-20.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cavanaugh, T., & Cavanaugh, C. (1996, October). *Learning science with science fiction films. Paper presented at the annual meeting of Florida Association of Science Teachers*, Key West, FL. (ERIC Document Reproduction Service No. ED411157)
- Chang, C. Y. (2002). Does Computer-Assisted Instruction Problem Solving Improved Science Outcomes? A Pioneer Study. *The Journal of Educational Research*, 95 (3):143-150.
- Chiu, M.-H., Chou, C.C., & Liu, C.J. (2002). Dynamic processes of conceptual change: Analysis of constructing mental models of chemical equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(8), 688-712.

- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B., & Savran, A. (2003). Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2(4), 75-78.
- Derviş, N., & Tezel, Ö. (2009). Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin başarılarına ve bilimsel düşünme becerilerine etkisi. *The First International Congress of Educational Research*. Çanakkale/ Turkey.
- Duchastel, P., Fleury, M., & Provost, G. (1988). Rôles cognitifs de l'image dans l'apprentissage scolaire. *Bulletin de Psychologie*, 41(386), 667-671.
- Ebenezer, J. V. (2001). A hypermedia environment to explore and negotiate students' conceptions: Animation of the solution process of table salt. *Journal of Science Education and Technology*, 10(1), 73-92.
- Ergin, Ö., Akgün, D., Küçüközer, H., & Yakal, O. (2001). *Deney ağırlıklı fen bilgisi öğretimi*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000 Bildiriler Kitabı, 345-348 Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Geban, Ö. (1995). The Effect of microcomputer use in a chemistry course. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 25-28.
- Hacker, R.G., & Sova, B.(1998). Initial teacher education: a study of the efficacy of computer mediated courseware delivery in a partnership concept. *British Journal of Education Technology*, 29(4), 333-341.
- Hagen, B. J. (2002, March). Lights, camera, interaction: Presentation programs and the interactive visual experience. Paper presented at *the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, Nashville, TN.
- Kalaycı, Ş. (2005). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kelly, R. M., & Jones, L. L. (2007). Exploring how different features of animations of sodium chloride dissolution affect students' explanations. *Journal of Science Education and Technology*, 16(5), 413-429.
- Kerlinger, F.N. (1973). *Foundations of Behavioral Research*. Hold, Rinehart and Winston, 436.
- Kesercioğlu T., Balım A.G., Ceylan A., & Moralı S. (2001). İlköğretim okulları 7. sınıflarda uygulanmakta olan fen dersi konularının öğretiminde görülen okullar arası farklılıklar. IV. *Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000*, Bildiriler Kitabı, 125-130. Ankara Milli Eğitim Basımevi.
- Krajcik, J. S. (1991). Developing students' understanding of chemical concepts. In S. M. Glynn, R. H. Yeany & B. K. Britton (Eds.), *The Psychology of Learning Science* (pp. 117-147). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kumar, D. D., Smith, P. J., Helgeson, S. L., & White, A. L. (1994). *Advanced technologies as educational tools in science: Concepts, applications, and issues*. Columbus, OH: National Center for Science Teaching and Learning.



- Laroche, L. H., Wulfsberg, G., & Young, B. (2003). Discovery videos: A safe, tested, timeefficient way to incorporate discovery-laboratory experiments into the classroom. *Journal of Chemical Education*, 80(8), 962-966.
- Marcano, A. V., Williamson, V. M., Ashkenazi, G., Tasker, R., & Williamson, K. C. (2004). The use of video demonstrations and particulate animation in general chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, 13(3), 315-323.
- Ongel-Erdal, S., Sonmez, D., & Day, R. (2004). *Science fiction movies as a tool for revealing students' knowledge and alternative conceptions*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Vancouver, Canada. (ERIC Document Reproduction Service No. ED490732)
- Russell, J. W., Kozma, R. B., Jones, T., Wykoff, J., Marx, N., & Davis, J. (1997). Use of simultaneous-synchronized macroscopic, microscopic, and symbolic representations to enhance the teaching and learning of chemical concepts. *Journal of Chemical Education*, 74(3), 330-334.
- Sanger, M. J., Phelps, A. J., & Fienhold, J. (2000). Using a computer animation to improve students' conceptual understanding of a can-crushing demonstration. *Journal of Chemical Education*, 77(11), 1517-1520.
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (1989). *Using Multivariate Statistics*. Usa: Harper Collins Publishers.
- Yalçınalp, S. Geban Ö. ve Özkan, I. (1995). Effectiveness of using computer-assisted supplementary instruction for teaching the mole concept. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 1083-1095.
- Yaman, M. (2007). The Competence of Physical Education Teachers In Computer Use. *TOJET*, 6(5), 46-55.
- Yenice, N. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 2(4), 79-85.
- Yeung, Y.-Y. (2004, September). *A learner-centered approach for training science teachers through virtual reality and 3D visualization technologies: Practical experience for sharing*. Paper presented at the International Forum on Education Reform, Bangkok, Thailand. (ERIC Document Reproduction Service No. ED489988)
- Yiğit, N., & Akdeniz, A. R. (2003). The effect of computer-assisted activities on student achievement in physics course: Electric circuits sample. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 99-113.
- Zavrak, M., & Tarhan, L. (2001). *Orta öğretimde asitler-bazlar konusuna yönelik etkin bir öğretim materyali geliştirme*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, Bildirler Kitabı, 398-402 Ankara: Milli Eğitim Basımevi.



## **Assessing E-learning Readiness of Instructors in Turkey**

Sushil K. SHARMA\*

Sevinç GÜLSEÇEN\*\*

Zeki ÖZEN\*\*\*

Elif KARTAL\*\*\*\*

### **ABSTRACT**

As more and more universities worldwide have been offering e-learning environments for their course and program delivery, researches in e-learning subjects are interested to examine whether instructors are ready for the new e-learning environment. E-learning readiness (e-readiness) is a critical component in evaluating the effectiveness of online course delivery at the institutional and the instructor level. E-readiness is already well covered in the literature and several models are suggested. This study aims to measure e-learning readiness of instructors in Turkey. Based on the existing e-learning readiness assessment models in literature, the authors designed e-learning readiness measurement instrument. This research study adopted a survey method to conduct the study of e-learning readiness of instructors in various universities in Turkey. A questionnaire was sent to 144 instructors during January 2014 – March 2014. All items were measured on a five-point Likert scale, with 5 as strongly agree and 1 as strongly disagree. 144 were completed and returned are found valid. Descriptive statistics, one-way analysis of variance (ANOVA), Independent-Samples T Test, and multinomial logistic regression will be applied to analyze the data. Data has been collected from 144 instructors across several universities in Turkey using a questionnaire survey instrument. The preliminary findings suggest that although instructors have been using electronic gadgets for their day-to-day activities and have been comfortable in using technology, however, they have a lack of awareness in using various technology tools that can help the instructor improve engagement and learning. Although universities have made investments in e-learning environment of one or the other kinds, however, majority of instructors are still at the initial stage of employing e-learning in their daily teaching and learning activities. The instructors also lack the requisite formal training for e-learning thus affecting their e-readiness. It seems that universities needs to invest more in training instructors on a continuous basis so that instructors are well versed with state-of-art instructional tools to bring pedagogical innovations in their e-learning instructions. The low e-readiness of instructors in Turkey could impact the quality of delivery of online programs.

**Keywords:** E-learning, e-learning readiness, e-readiness, instructors, learning style.

---

\* PhD, Professor, Ball State University.

\*\* PhD, Professor, Istanbul University.

\*\*\* Research Assistant, Istanbul University.

\*\*\*\* Research Assistant. Istanbul University.

## **1. Introduction**

Today it can be clearly seen that there is a high demand for e-learning from different sectors such as education, health, finance, etc. According to Docebo (2014), the worldwide market for self-paced e-learning reached \$35,6 billion in 2011 and related to compound annual growth rate revenues should reach some \$51,5 billion by 2016. From learners and organizations (both educational institutions and other organizations in public and private sector) perspective, basically there are three reasons for preferring e-learning: Time, cost and effort saving. Moreover, e-learning differs from traditional environment because ICT is being used as tools to support the learning process (Wan, Wang, & Haggerty, 2008). Table 1 shows Economist Intelligent Unit e-readiness rankings and scores of some countries according to 2009 (Unit, 2009). Criteria of the ranking model are categorized by six main categories (Percentages indicate their weights in overall score):

1. Connectivity and technology infrastructure (20%)
2. Business environment (15%)
3. Social and cultural environment (15%)
4. Legal environment (10%)
5. Government policy and vision (15%)
6. Consumer and business adoption (25%)

Although the rank of Turkey is same for both 2008 and 2009, 2009 score of Turkey is less than 2008. Denmark, Sweden and Netherland take place on the top of the table and the least score belongs to Azerbaijan.

**Table 1:** Economist Intelligent Unit e-readiness rankings and scores  
(Unit, 2009)

2009 rank (of 70)	2008 rank	Country	2009 score (of 10)	2008 score
1	5	Denmark	8,87	8,83
2	3	Sweden	8,67	8,86
3	7	Netherlands	8,64	8,85
43	43	Turkey	5,34	5,64
69	66	Kazakhstan	3,31	3,89
70	69	Azerbaijan	2,97	3,29

Especially in higher education e-learning is little bit more critical than others, because essential responsibility of a university is education. Furthermore, on one hand there are so many universities (approximate number of universities is 200 only in Turkey) and on the other hand every university, every academic and administrative staff of the university and finally every student of the university has a different profile and background. Adapting e-learning is not easy enough and it is clear to see that there is not any standard rule to be successful in this process. Therefore, not only implementing e-learning but also determining whether the organization is ready or not for e-learning is an important research area for all organizations.

Readiness for e-learning is defined as “*mental or physical preparedness for that organization for some e-Learning experience or action*” (Akaslan & Law, 2011; Lopes, 2007). Another e-learning readiness definition according to Lopes (2007) is “*the ability of an organization or individual to take advantage of e-learning*”. To determine e-learning readiness of a university, academic staff and students should be considered first. In this regard, the goal of the study is assessing e-learning readiness of instructors in Turkey. First research background is examined. Then, details of e-learning readiness measurement instrument which is based on the existing e-learning readiness assessment models in literature is developed. Data is collected with an online questionnaire from 144 instructors. Descriptive statistics, one-way analysis of variance (ANOVA), Independent-Samples T Test, and multinomial logistic regression will be applied to analyze the data. Results and findings are shared at the end of the study.

## **2. Research Background**

In literature many of the studies collected data with a questionnaire and tried to create a model for assessment of e-learning readiness. Participants of the questionnaires are usually academic stuff/teachers/instructors, students/learners, administrative stuff and managers. Generally studies tried to reflect the general situation in a country, a university or a company. Main purpose of this study is determine whether instructors is ready or not for e-learning. So priority is given to studies which takes opinions of academic stuff/teachers/instructors.

A questionnaire has prepared by So & Swatman (2006) to evaluate the e-learning readiness in schools of Hong Kong. Their results show that schools in Hong Kong are at the beginning point of using e-learning for daily teaching and learning activities. Agboola (2006) has conducted "E-Learning Readiness Survey" questionnaire and collected data from Deans or Heads of department in each Kulliyah of International Islamic University Malaysia. His results show that only gender, e-learning confidence and e-learning training (with the highest beta value) predictors are statistically significant. According to study (Sadik, 2007) which tries to find out the readiness of academic staff at South Valley University in Egypt in order to develop and implement e-learning in their teaching, most of the survey participants feel themselves not enough and not much experienced for e-learning. Çobanoğlu, Ateş, İliç, & Yılmaz (2009) have tried to investigate prospective computer teachers' perceptions on e-learning. Keramati, Afshari-Mofrad, & Kamrani (2011) have obtained data from high school teachers in Tehran. At the end of their survey, it's found that organizational readiness factors have the most important effect on e-learning outcomes. Soydal, Alır, & Ünal (2011) have examined e-learning readiness of academic stuff in Hacettepe University Faculty of Letters. For this purpose a questionnaire is conducted. Findings show that title is a significant factor for e-learning readiness and also in general, the staff does not seem to be ready for the e-learning environment.

E-learning readiness for 100 companies is examined by (Aydın & Tasci, 2005). One of their results indicates that companies are ready for e-learning however they need self-improvement especially in human resources to implement e-learning successfully. Saekow & Samson (2011)

has collected data from executives, deans and technicians and their results shows that e-learning adoption in Thailand needs support from both the public and private sectors to be successful. To measure readiness of an e-learner, Watkins, Leigh, & Triner (2004) defined an instrument with cooperation of volunteer participants from the U.S. Coast Guard. The following skills are stated as a need to assess readiness for e-learning by (Haney, 2002):

- orchestrating change management,
- examining multiple aspects of a situation,
- generating cost-benefit analyses for alternative solutions, and
- identifying political problems are all part of our skill set.

### **3. Research Methodology**

This section is consisted of two sub-sections. Information of data collection and reliability analysis are given in this section.

#### **3.1. Data Collection**

Data is gathered with a questionnaire which has 26 questions from instructors by using Google Forms during January 2014 – March 2014. 144 respondents answer research questionnaire. The sample consists of instructors at Okan University, Akdeniz University and mostly Istanbul University in Turkey. 20 items were measured on a five-point Likert scale (1=Strongly Disagree to 5= Strongly Agree) (Table 4). Demographic characteristics of participants such as age, gender, title, university are also collected. Data analysis is performed with IBM SPSS Statistics 22.

#### **3.2. Reliability Analysis**

For reliability analysis of the questionnaire, Cronbach's alpha is calculated. At first 20 Likert scaled questions are analyzed and Cronbach's alpha is obtained equal to 0,805 and all questions have an alpha value greater than 0,7. However, Cronbach's Alpha if Item Deleted column is examined and two of questions (Q14 and Q18) are removed because their Cronbach's Alpha values were greater than 0,805. Finally reliability

test is repeated with remaining 18 Likert scaled questions and final Cronbach's Alpha is found equal to 0,826 (Table 2) and it is obvious that the questionnaire is quite reliable.

**Table 2:** Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,826	18

The result for demographic profile by the respondent comprises that 46,53% are male (67 participants) and 53,47% are female (77 participants). Table 3 shows title distribution of participants.

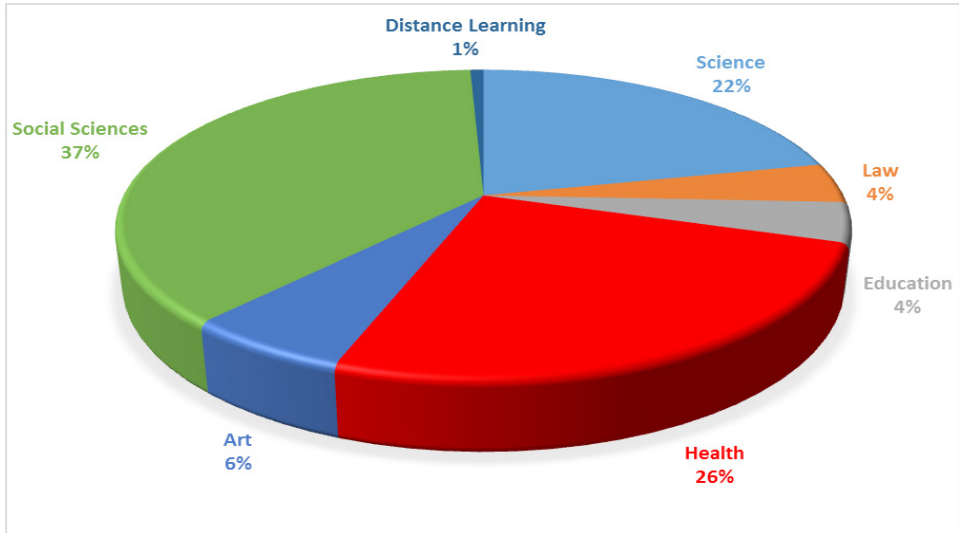
**Table 3:** Title distribution of instructors

Title	Count	Percentage
Research Assistant	27	18,75
Assoc.Prof.	25	17,36
Lecturer	13	9,03
Teaching Assistant	22	15,28
Prof.	33	22,92
Assist. Prof.	24	16,67
<b>Total:</b>	<b>144</b>	<b>100</b>

University, faculty and department information are collected and instructors are divided into 7 groups: Education, Science, Health, Law, Art, Social Sciences, and Distance Learning.



**Figure 1:** Main research groups of instructors



20 questions which are asked to instructors to assess their e-learning readiness and approximate percentages of responses are given in below (Table 4).

**Table 4:** 20 questions of the questionnaire

Questions		Percentage (%)				
		Strongly Disagree	Disagree	Have No Idea	Agree	Strongly Agree
Q1	I am good at using computer/internet	2,08	5,56	2,78	35,42	54,17
Q2	I use my smart phone to communicate with my students outside classroom	21,53	22,92	2,78	26,39	26,39
Q3	I use social media for my courses	11,81	18,75	9,72	39,58	20,14
Q4	I have students which live in different cities/countries	17,36	17,36	10,42	29,17	25,69
Q5	I answer student questions by e-mail	7,64	5,56	1,39	27,78	57,64
Q6	I have joined a video conference before	29,86	21,53	9,72	15,97	22,92
Q7	I have attended a smart board course as learner	47,22	22,22	8,33	12,50	9,72
Q8	I have used smart board before	47,92	23,61	9,72	6,94	11,81
Q9	I have attended an online course before as learner	29,86	17,36	6,94	15,97	29,86
Q10	My university has required IT infrastructure for e-learning	7,64	17,36	38,89	20,83	15,28
Q11	My university has enough budget for e-learning	4,86	11,11	51,39	16,67	15,97
Q12	I want to share my lecture notes electronically	9,03	15,28	11,11	35,42	29,17
Q13	I prefer online exams because they are time saver and secure	17,36	22,22	27,78	20,83	11,81
Q14	E-learning course content has difference with face to face course content	4,17	10,42	17,36	34,03	34,03
Q15	E-learning is better than face to face learning	34,72	34,72	20,83	6,25	3,47
Q16	My courses are appropriate for e-learning	14,58	23,61	26,39	22,92	12,50
Q17	My students have enough IT skills for e-learning	9,03	15,97	48,61	19,44	6,94
Q18	My students prefer e-learning instead of face to face learning	15,97	21,53	43,06	12,50	6,94
Q19	I have a good e-learning background	16,67	29,17	25,00	18,75	10,42
Q20	I am ready to integrate my courses to e-learning	17,36	20,83	22,22	26,39	13,19

The multinomial logistic regression is used to determine the effect of sex and *attending an online course before as learner* (Q9) (independent

variables) on *being ready to integrate their courses to e-learning* (Q20) (dependent variable). In this study, there are two statistically significant relationships:

- Between sex and “being ready to integrate my courses to e-learning” ( $0,009 < 0,05$ ),
- Between *attending an online course before as learner* (Q9) and *being ready to integrate my courses to e-learning* ( $0,002 < 0,05$ ) (Table 5).

Sex plays a statistically significant role in differentiating:

- strongly disagree group from the strongly agree (reference) group ( $0,002 < 0,05$ ),
- disagree group from the strongly agree (reference) group ( $0,019 < 0,05$ ),
- having no idea group from the strongly agree (reference) group ( $0,002 < 0,05$ ),
- agree group from the strongly agree (reference) group ( $0,006 < 0,05$ ) (Table 6).

*Attending an online course before as learner* plays a statistically significant role in differentiating the groups which is shown on Table 6. Survey respondents who were male were less likely to be in the group of survey respondents who is strongly disagree with Q9 (*I have attended an online course before as learner*) on Q20 (*I am ready to integrate my courses to e-learning*), rather than the group of survey respondents who is strongly agree on Q20. Survey respondents who were male were 88,5% less likely ( $0,094 - 1,0 = -0,006$ ) to be in the group of survey respondents who is strongly disagree on Q20.

**Table 5: Likelihood Ratio Tests**

Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept	96,563 <sup>a</sup>	,000	0	.
Sex	110,108	13,545	4	,009
Q9	133,622	37,059	16	,002

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

This reduced model is equivalent to the final model because omitting the effect does not increase the degrees of freedom.

**Table 6: Parameter Estimates**

Q20 <sup>a</sup>		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Strongly Disagree	Intercept	-,317	,776	,167	1	,682			
	[Sex=Male]	-2,366	,755	9,812	1	,002	,094	,021	,412
	[Sex=Female]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[Q9=Strongly Disagree]	3,136	1,063	8,703	1	,003	23,006	2,865	184,762
	[Q9=Disagree]	3,935	1,275	9,520	1	,002	51,146	4,201	622,755
	[Q9=No idea]	3,199	1,384	5,341	1	,021	24,502	1,626	369,277
	[Q9=Agree]	3,266	1,084	9,076	1	,003	26,215	3,131	219,501
	[Q9=Strongly Agree]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.

Disagree	Intercept	,593	,629	,891	1	,345			
	[Sex=Male]	-1,711	,731	5,480	1	,019	,181	,043	,757
	[Sex=Female]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[Q9=Strongly Disagree]	,489	1,116	,192	1	,661	1,631	,183	14,522
	[Q9=Disagree]	2,947	1,158	6,478	1	,011	19,042	1,969	184,149
	[Q9=No idea]	,801	1,507	,283	1	,595	2,228	,116	42,749
	[Q9=Agree]	1,153	1,042	1,224	1	,269	3,167	,411	24,399
	[Q9=Strongly Agree]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
No idea	Intercept	,168	,685	,060	1	,807			
	[Sex=Male]	-2,256	,741	9,274	1	,002	,105	,025	,448
	[Sex=Female]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[Q9=Strongly Disagree]	2,500	1,001	6,244	1	,012	12,189	1,715	86,644
	[Q9=Disagree]	3,892	1,200	10,521	1	,001	49,003	4,665	514,690
	[Q9=No idea]	2,656	1,328	3,998	1	,046	14,233	1,054	192,260
	[Q9=Agree]	1,882	1,103	2,912	1	,088	6,563	,756	56,972
	[Q9=Strongly Agree]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
Agree	Intercept	1,021	,592	2,980	1	,084			
	[Sex=Male]	-1,890	,693	7,435	1	,006	,151	,039	,588
	[Sex=Female]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[Q9=Strongly Disagree]	,827	,986	,704	1	,402	2,287	,331	15,813
	[Q9=Disagree]	2,707	1,142	5,621	1	,018	14,980	1,599	140,365
	[Q9=No idea]	1,183	1,323	,799	1	,371	3,263	,244	43,625
	[Q9=Agree]	1,813	,924	3,851	1	,050	6,130	1,002	37,491
	[Q9=Strongly Agree]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.

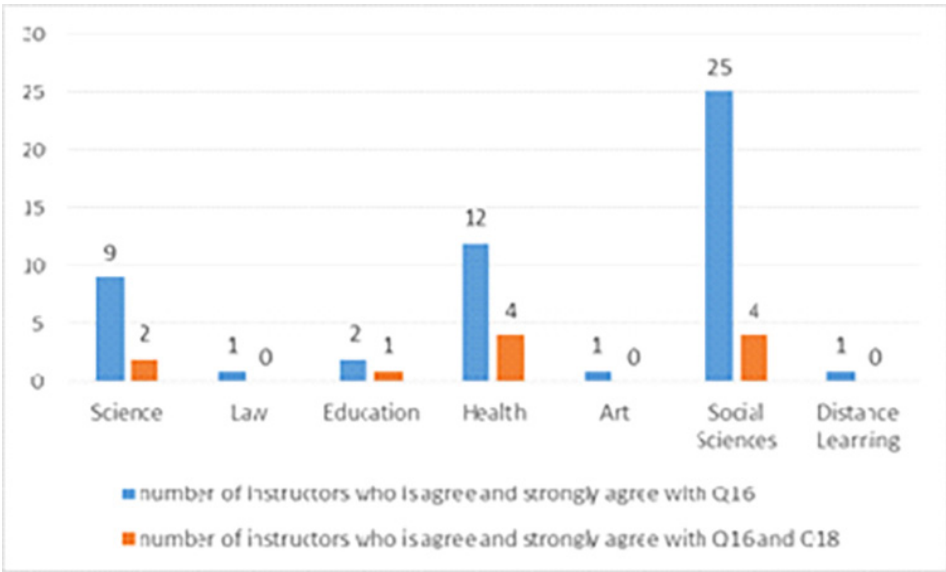
a. The reference category is: Strongly Agree.

b. This parameter is set to zero because it is redundant.

Also you can see the distribution of participants who is agree and strongly agree only Q16 (*My courses are appropriate for e-learning*) (Figure 2, blue bar) and both Q16 and Q18 (*My students prefer e-learning*)

instead of face to face learning) (Figure 2, orange bar) according to their research areas (Figure 2).

Figure 2: Analysis of Q16 and Q18 with research area



On one hand, there is no statistically significance between age and questions from Q1 to Q20 according to ANOVA. Namely, there is no relation between age and questions from Q1 to Q20. On the other hand, as Table 8 shows the results of the Independent-Samples T Test which compares sex and Q19 (*I have a good e-learning background*), there is obvious to see that in both *Equal variances assumed* and *Equal variances not assumed* cases the Sig. (2-tailed) < 0,05. Therefore, female and male instructors think different about having a good e-learning background. Also if we look at Table 7 we can say that male instructors have better e-learning background than female instructors.

**Table 7:** Group Statistics

	sex	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q19	Male	67	3,07	1,341	,164
	Female	77	2,51	1,071	,122

**Table 8:** Independent-Samples T Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q19	Equal variances assumed	4,902	,028	2,824	142	,005	,568	,201	,170	,966
	Equal variances not assumed			2,781	125,959	,006	,568	,204	,164	,972

#### 4. Discussion and Conclusion

The main purpose of this study is measuring e-learning readiness of instructors in Turkey. Based on the existing e-learning readiness assessment models in literature, the authors designed e-learning readiness measurement instrument. This research study adopted a survey method to conduct the study of e-learning readiness of instructors in various universities in Turkey.

As responses of Q1 (*I am good at using computer/internet*), Q2 (*I use my smart phone to communicate with my students outside classroom*) and Q3 (*I use social media for my courses*) show us that 54 instructors (37,5%) have been using electronic gadgets for their day-to-day activities and have been comfortable in using technology. Number of instructors who is agree and strongly agree with Q10 (*My university has required IT infrastructure for e-learning*) is 52 (36,11%). Moreover, only 53,85% of them feel themselves ready to integrate their courses to e-learning. In this regard

we can say that when the instructors are aware of IT infrastructure of their universities, they think they can adapt their courses to the e-learning, too. It may give them confidence.

46 instructors (69,7%), who is disagree and strongly disagree with Q19 (*I have a good e-learning background*), aware of the difference between e-learning course content and face to face course content (Q14). This finding is a surprising result, because if the instructor has not enough knowledge about e-learning, it is expected that the instructor cannot be aware of the difference between e-learning and face to face learning course content.

The instructors also lack the requisite formal training for e-learning thus affecting their e-readiness. It seems that universities needs to invest more in training instructors on a continuous basis so that instructors are well versed with state-of-art instructional tools to bring pedagogical innovations in their e-learning instructions. The low e-readiness of instructors in Turkey could impact the quality of delivery of online programs.

Number of participants who agree and strongly agree with Q6 (*I have joined a video conference before*), Q8 (*I have used smart board before*) and Q9 (*I have attended an online course before as learner*) is 13 (1,4%) in total. Instructors have a lack of awareness in using various technology tools that can help the instructor improve engagement and learning. Although universities have made investments in e-learning environment of one or the other kinds, however, majority of instructors are still at the initial stage of employing e-learning in their daily teaching and learning activities.

Furthermore, male instructors who have joined a video conference before attended a smart board course as learner and have used smart board before double female instructors. Therefore this finding supports result of our Independent-Sample T Test which states that male instructors have better e-learning background than female instructors.

Findings suggest that although instructors have been using electronic gadgets for their day-to-day activities and have been comfortable in using technology, however, they have a lack of awareness in using various technology tools that can help the instructor improve engagement and learning. Although universities have made investments in e-learning environment of one or the other kinds, however, majority of instructors are



still at the initial stage of employing e-learning in their daily teaching and learning activities. The instructors also lack the requisite formal training for e-learning thus affecting their e-readiness. It seems that universities need to invest more in training instructors on a continuous basis so that instructors are well versed with state-of-art instructional tools to bring pedagogical innovations in their e-learning instructions. The low e-readiness of instructors in Turkey could impact the quality of delivery of online programs.

## 5. References

- Agboola, A. K. (2006). Assessing the awareness and perceptions of academic staff in using e-learning tools for instructional delivery in a post-secondary institution: A case study. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 11(3), 2–12.
- Akaslan, D., & Law, E. L. (2011). Measuring teachers' readiness for e-learning in higher education institutions associated with the subject of electricity in Turkey. In *2011 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 481–490). doi:10.1109/EDUCON.2011.5773180
- Aydın, C. H., & Tasci, D. (2005). Measuring readiness for e-Learning: Reflections from an emerging country. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(4).
- Çobanoğlu, İ., Ateş, A., İliç, U., & Yılmaz, E. (2009). Investigating prospective computer teachers' perceptions on e-learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1460–1463. doi:10.1016/j.sbspro.2009.01.257
- Docebo. (2014). *E-Learning Market Trends & Forecast 2014 - 2016 Report*. Retrieved from <http://www.docebo.com/landing/contactform/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report.pdf>
- Haney, D. (2002). Assessing organizational readiness for E-learning: 70 questions to ask. *Performance Improvement*, 41(4), 10–15.
- Keramati, A., Afshari-Mofrad, M., & Kamrani, A. (2011). The role of readiness factors in E-learning outcomes: An empirical study. *Computers & Education*, 57(3), 1919–1929. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.005
- Lopes, C. T. (2007). Evaluating e-learning readiness in a health sciences higher education institution. In *Proceedings of IADIS International Conference of E-learning, Porto*.
- Sadik, A. (2007). The readiness of faculty members to develop and implement e-learning: The case of an Egyptian university. *International Journal on E-Learning*, 6(3), 433–453.
- Saekow, A., & Samson, D. (2011). A study of e-learning readiness of Thailand's higher education comparing to the United States of America (USA)'s case. In *2011 3rd*

- International Conference on Computer Research and Development (ICCRD)* (Vol. 2, pp. 287–291). doi:10.1109/ICCRD.2011.5764134
- So, K. K. T., & Swatman, P. M. C. (2006). e-Learning readiness in the classroom: A study of Hong Kong primary and secondary teachers. *COLLECTeR Europe 2006*, 223–237.
- Soydal, I., Alır, G., & Ünal, Y. (2011). Are Turkish universities ready for e-learning: A case of Hacettepe University Faculty of Letters. *Information Services and Use*, 31(3), 281–291.
- Unit, E. I. (2009). E-readiness rankings 2009: The usage imperative. *The Economist. A Report from the Economist Intelligence Unit Written in Cooperation with the IBM Institute for Business Value*. Retrieved from <http://graphics.eiu.com/pdf/E-readiness%20rankings.pdf>
- Wan, Z., Wang, Y., & Haggerty, N. (2008). Why people benefit from e-learning differently: The effects of psychological processes on e-learning outcomes. *Information & Management*, 45(8), 513–521. doi:10.1016/j.im.2008.08.003
- Watkins, R., Leigh, D., & Triner, D. (2004). Assessing readiness for e-learning. *Performance Improvement Quarterly*, 17(4), 66–79.

## **Enhanced IMS Metadata for Surgical Education Simulators**

Nergiz Ercil ÇAĞILTAY\*

İbrahim CERECİ\*\*

### **ABSTRACT**

Surgical education is an important field in medicine that is directly related with human health. Generally, this education is a time consuming and difficult process. Since surgeons will perform a job that significantly effects human life and quality of living with no room for error, the mentioned education has dramatic impact on patients, on their relatives, and also on society. In the literature, studies show that simulation environments potentially support and enrich this education. However, studies also show that even the several successful simulation tools being developed for the surgical education, still the integration of these technologies into the curriculum of education programs is not successfully established. This study proposes an enhanced IMS Metadata for surgical education simulation content. The proposed model is expected to help the surgical educators to better sequence this content in their curriculum and to better structure their courses. The authors believe that, by supporting these standards the simulation content developed for surgical education could be better defined by technically and pedagogically and in turn the success rate of the integration process of these technologies into current education programs will be improved.

**Keywords:** medical education, simulation system, surgical educatio, meta-data, extensible markup language

### **1. Introduction**

Surgical education requires very important knowledge and skills to be gained. Studies report that, lethal errors (Gordon et al, 2001) can be faced when skills are not trained properly and need to be put in practice suddenly (Berkenstadt et al, 2003). Traditional medical education for hundreds of years has been based on “learning by doing” type of methods (Karaliotas, 2011). For centuries, surgeons have performed the operation by directly viewing and feeling the internal organs and reaching diseased organs. On the other hand, the introduction of the microscope and later the extensive use of the video camera have changed the way of operations

---

\* PhD, Assistant Professor, Atılım University, Software Engineering Department.

\*\* Lecturer, Atılım University, Computer Engineering Department, icereci@atilim.edu.tr.

which have replaced the direct vision by a video image. These types of surgical techniques are generally called as minimal invasive surgery (MIS). Laparoscopic surgery and endoscopic surgery fall in this category. Minimal Invasive techniques are rapidly becoming a standard surgical technique for many surgical procedures (Schreuder et al., 2011).

Most of the traditional surgical training takes place in the operating theater under supervision of an experienced surgeon and based on the “see one- do one-teach one” method (Silvennoinen, 2009). This method does not allow any try-and-error type of learning. Hence the learning process does not tolerate errors. This situation makes the education process more complicated and requires longer time-periods. The learners as well as the educators face several problems during this process (Dietze et al., 2014). In order to address these problems alternative learning environments have been researched. One of these alternatives is using animals for educational purposes in the operating theater. Since anatomy of animals sometimes varies greatly from that of humans (Karaliotas, 2011), it is not always a preferred educational environment. Additionally, surgical procedure on animals offers just one time experience and cost much. It also raises some ethical issues (Karaliotas, 2011). Other educational approaches are the human cadavers, animal models and box trainers (Andersson, 2007). Since human cadavers provide just one-time experience, it is expensive and the dead tissue does not always provide a real experience (Karaliotas, 2011).

In addition to these, it is also not appropriate by the ethical reasons to train the basic concepts on living human patients, the requirements of higher challenging and complex surgical problems cannot be appropriately taught in such environments and finally, there are still some skills need to be taught to a novice surgeon prior to clinical applications (Grober, 2004). However, there are several factors showing that the operating theater is not the ideal education environment for the novice surgeon (Grober, 2004). Work-hour limitations, faculty time constraints and increased operating room costs are main limitations for providing training in operating theater (Santry & James, 1998). Accordingly, it is not very convenient for the efficient use of operating theater.

Since the mid-1980’s several attempts has been conducted to improve surgical education. The earliest studies in this scope are the video assisted

methods used for endoscopic surgery (Silvennoinen et al., 2009). Since then, several versions of surgical simulators have been developed (Rudman et al., 1998; Robb, Aharon & Cameron, 1997). Virtual reality surgical simulators have begun to be used in training in late 1980's partly as a result of these developments (Silvennoinen et al., 2009).

Virtual Reality (VR) simulators have been developed as an alternative method for the previous trainers. In virtual reality based surgical simulation, all the elements such as tools, organs, bones, tissue and anatomical model related to the operation are computer generated. User does the operation in this virtual environment and the environment is expected to behave like the real one. Those systems usually have an objective assessment of performance but they lack of realistic feedback. MIS is by nature very suitable for virtual Reality type of trainers (Schreuder et al., 2011). The specific psychomotor skills and eye-hand coordination needed for MIS can be mastered largely using VR simulation techniques (Schreuder et al., 2011). It is also possible to transfer skills learned on a simulator to real operations, resulting in error reduction and shortening procedural operating time (Schreuder et al., 2011). Models of virtual patient can provide an evolved realistic human anatomy, simulating normal and pathological conditions in a virtual reality environment (Karaliotas, 2011). In addition, simulators can provide a structured learning environment with controlled levels of difficulty (Karaliotas, 2011). Since task based evaluation can be automated in virtual reality simulators, trainee can be given feedback during the training session, and training can be customized for the needs of the user. Hence, the surgical simulation environments are important technologies to improve traditional education in surgery. On the other hand, in order to improve possible benefits of these environments for the classical education and better integrate these tools into the current education environments, the specific features of surgical simulation environments need to be understood and documented well. In the following session main features of these tools are summarized.

## **2. Main Features of Surgical Simulation Tools**

**Goals and Objectives:** The goals and objectives are one of the main educational features for a specific learning content and according to the

learning needs of the educational program. The goals and objectives of the educational program should match with the supported educational content. For an easy and successful integration of educational technologies to the current educational environments, educators need to define their specific educational goals and objectives in an appropriate way, not too general, in a measurable manner, appropriate with the learners' levels and, requirements and learning needs of the educational program. McGaghie et al. (2011) also report that well defined learning objectives are one of the important factors for a deliberate practice. Based on these requirements they also need to easily search for appropriate supporting educational materials addressing their educational problems and enriching their teaching. DaRosa et al. (2011) define the goals and objectives and the learning needs as curricular barriers on effective teaching in medicine.

**Curriculum Sequencing:** Curriculum sequencing is another important issue for designing a successful curriculum. According to DaRosa et al. (2011), the unstructured sequencing of clinical experiences inherent in clinical education makes for chaotic and inconsistent learning. The sequence of the content provided to the learners usually guide them to learn complex situations in a stepwise approach and helps to provide appropriate feedback to continue with the higher levels of the content. Hence the level of experience of learners shall be closely correlated with the curriculum sequence of the educational content. In other words the content should be provided in an appropriate level of difficult with the learners' experience and knowledge levels. McGaghie et al. (2011) also report the importance of appropriate level of difficulty for a deliberate practice.

**Reliable Measures:** Assessment and measurement is one of the main areas in education. Without measuring and assessing the success of the education programs, the progress of the learners and, the level of achievement to the learning outcomes cannot be understood. Hence rigorous and reliable measurements shall be provided in a deliberate practice (McGaghie et al. 2011).

**Feedback:** Based on the assessment results through the learners' work in an educational program, the informative feedback from educational sources (e.g., simulators, teachers) shall be promoted (McGaghie et al. 2011). This feedback information would guide both the educators and the

learners to design the next levels of the educational programs. Andersen (2012) report that immediate evaluation and feedback inform improved performance and can help to design more challenging scenarios based on trainee's demonstrated skills.

In the literature there is no guidance or classification model to help the surgical educators to better address these technologies and understand potential impact of them. In the literature there is a metadata specification for learning resources (IMS, 2014) however this definitions are too general and do not include specific requirements for the surgical education simulators. In this study such a classification model is proposed. Accordingly, the proposed extensions can be adapted to this system to address specific requirements in this domain.

### **3. Metadata Standards for Learning Resources**

Today, the main problem for improving current educational systems is the technology integration. Although there are available technologies to address some problems of conventional educational environments, it is not always possible to integrate those technologies in a classical education curriculum. To help educators to better integrate the advanced technologies into their own curriculum one should provide detailed information about the features of the technological tool. This will help the educators to compare similar materials and decide in which sequence and structure the educational material should be integrated in to their educational curriculum. IMS learning resource metadata specification (IMS, 2014) provides a good standard approach for these purposes. This standard provides some elements such as general (general information that describes the learning object as a whole), lifecycle (features related to the history and current state of the learning object and those who have affected this learning object during its evolution), metametadata (groups information about the meta-data instance itself), technical (groups the technical requirements and characteristics of the learning object), educational (educational elements describing the use of the resource), rights (conditions of use of the resource), relation (features of the resource in relationship to other learning objects), annotation (comments on the educational use of the material) and classification (description of a characteristic of the resource by entries in

classifications) (IMS, 2014). Researchers state that this standard is lacking in the areas of pedagogy, adaptive learning and learning assessment data (Chang et al., 2004; Mustaro & Silveira, 2007; Huang et al., 2006). Hence according to them it can be extended by the three approaches of adding new metadata elements, adding new vocabulary for metadata elements, and references to an internal or external XML file using the location element (Mason & Ellis, 2009). Since these standards are developed for general purposes for all learning materials, it is a complex procedure for the surgical educators to adapt this system into their instructional materials. Secondly, this system does not include features for the assessment purpose (Chang et al., 2004) and specific features for the surgical education simulators. The enhanced assessment model of the SCORM (Chang et al., 2004) is also addresses knowledge level of assessment. However, for the surgical education simulators, the skill level assessment features are very important. Hence an enhanced model of these standards is required to be adapted to the field of surgical education simulators. The main aim for this enhancement should be the adaptation of the learning material into the medical education curriculum.

#### **4. Proposed Classification Model (ECE)**

The ECE model is proposed to classify the surgical education simulators, according to their technical and educational features to help the educators to better integrate these tools into their curriculum and to better address the required technologies for their teaching. Additionally, a proposed xml structure for this classification will provide a standardized coding schema for this classification. The ECE model classifies the features being supported by the simulators and provides a scale to rate their level of support. This version of the proposed elements is named as version 1.0.

```
<?xml version="1.0" encoding="ECE-1001-1"?>
```

The proposed elements for the surgical education simulators are described below.

#### **5. Haptic Interface**

One of the important features for these systems is the haptic interface (Cereci, Cagiltay & Berker, 2013). The simulators vary according to the



level of support on these haptic interfaces. Hence the first classification of the ECE is on the haptic interface. The haptic interface support is classified into two levels. The first level shows the number of haptic devices being supported at the same time. The second level shows the level of feedback supported by these haptic devices. The supported feedback is related with the force-feedback as well as the level of supported degree of freedom (DoF). This tag can be adapted to IMS structure under “2.6 <educational> <interactivitytype>” definition (IMS, 2014).

```

<hapticinterface>
  <name>
    ”name of the haptic device for example endoscope for
    surgent, endoscope for assistant etc”
  </name>
  <feedback> ”0:no feedback,
    1: Vibration,
    2: Classical DoF,
    3: Higher DoF”
  </feedback>
  <description>
    ”description how the haptic device functionally used in the
    simulation”
  </description>
</hapticinterface>
<hapticinterface>
  <name> </name>
  <feedback> </feedback>
  <description> </description>
</hapticinterface>

```

For each haptic interface defined in the simulator, this definition need to be given. In other words, each <hapticinterface> tag defines how each haptic device is used in the simulator. In the example below the haptic simulates the endoscope however no feedback is provided in the practice provided in this scenario.

```

<hapticinterface>
  <name>endoscope</name>
  <feedback>0</feedback>
  <description> endocope practice </description>
</hapticinterface>

```

## 6. Model

The second classification is on the model being used in the simulation system. The level of the model represents how the model being used in the simulation system is developed. Some simulation systems do not use a medical model. Generally some educational scenarios to provide necessary basic skills have been implemented on these systems (General). Some simulators are using an anatomical model that is developed by a designer. These models do not use medical data for digital transformation processes (Designed). On the other hand, some simulators are based on anatomic models that are transformed from medical data of the patients. For example these models are developed by using engineering techniques applied to MRI and CT of a patient (Transformed from medical data). The Model classification can be enriched according to the future technologies. This tag can be adapted to IMS structure under “2.6 <educational>” definition (IMS, 2014).

```

<model>
  <name> </name>
  <feedback> "0:no feedback,
              1: Vibration,
              2: Classical DoF,
              3: Higher DoF"
  </feedback>
  <description> </description>
  <level>
    "1:General,
    2:Designed,
    3:Transformed from medical data"

```

</level>  
</model>

## 7. Surgical Skill Level

The surgical skill levels are defined in five levels (Silvennoinen, 2009). According to this definition, the beginners have merely non-specialist knowledge of a domain, the novices have begun to develop the elementary knowledge assumed in the domain, the intermediates have already deepened their knowledge above the beginner level, subexperts are medical specialists capable of solving problems outside their domain of expertise and the experts having specialized knowledge of the subdomain (Silvennoinen, 2009).

<surgicalskilllevel>  
 “1: *Beginner*,  
 2: *Novice*,  
 3: *Intermediate*,  
 4: *Subexpert*,  
 5: *Expert*”  
 </surgicalskilllevel>

This tag can be adapted to IMS structure under “2.6 <educational>” definition (IMS, 2014).

## 8. Assessment Feedback for Educator

Usually the assessment data is collected through the performance of the user during the usage of the simulator. This data contains detailed information about the system usage such as durations, reputations, successful or unsuccessful attempts, strategies, etc. The feedback system presented through analyzing this data is very helpful for both the educators and the learners. The assessment feedback guides the educators about the performance of the learners on the simulation system. This feedback is also important to help the educators to better manage the educational program through the simulation system. The simulation systems sometimes do

not provide any feedback. Some simulation systems provide general percentages and descriptions about the users' performance without using any systematical analysis. This type of feedback level is considered as "General" in the ECE system. This type of analysis do not provide details about each skill level to be gained instate provides a general information about the users' progress in general. The feedback system that reports the user performance on the system by applying some statistical or other analytical approaches in a descriptive way is considered as "Detailed" feedback. This type of feedback also provides detailed information about each skill level to be gained. Above those, if a dimensional model is implemented on top of this data by considering medical intelligence approaches and analysis, the feedback level is coded as "Medical intelligence" level. Hence, the <assessmentfeedbackeducator> tag represents which level the assessment feedback for the educators is provided in the simulation system. This tag can be adapted to IMS structure under "2.6 <educational>" definition (IMS, 2014).

```
<assessmentfeedbackeducator>
  "0: None,
  1: General,
  2: Detailed,
  3: Medical Intelligence,
</assessmentfeedbackeducator>
```

## 9. Assessment Feedback for Learner

The <assessmentfeedbacklearner> tag represents which level the assessment feedback for the learners is provided in the simulation system. The same approach for the educator feedback levels are used in this classification as well. The assessment feedback guides the learners about their performance on the simulation system. This feedback is also important to create a self guided educational environment.

## 10. Curriculum Integration

The level of support for the curriculum integration is an important classification factor for the surgical education simulators. This factor

evaluates the flexibility of the system for adapting it to the curriculum of the classical education. This tag can be adapted to IMS structure under “2.6 <educational>” definition (IMS, 2014).

```
<curriculumintegration>
  <standalone> “Yes, No” </standalone>
  <adaptation> “<number of parameters>” </adaptation>
</curriculumintegration>
```

Educators may adapt the same simulation system according to the level of learning progress of the learners. This adaptability feature is very important for the educators to integrate the simulation systems into their environments and educational requirements. In this feature, by defining some standard levels for the adaptation abilities of the simulation systems, this element can also be defined under some level definitions.

## 11. Discussions and Conclusions

Although several improvements have been achieved in the field of surgical simulations to improve the traditional training and education in this field, they all have some beneficial opportunities coming with their own limitations. The studies found in this area show that there is a continuous development for generating different instructional alternatives for the surgical education. The latest technologies used in this field mostly use the virtual reality and augmented reality techniques.

The studies found in the literature in this field show that for the development of a real-time simulation systems, the current performance of computers are very limited for generating realistic simulations. Hence the development of new algorithms and methods is still mandatory (Cotin, Delingette & Ayache, 2000). In Turkey we could not reach any educational environments using these new technologies such as virtual or augmented reality simulators for the MIS education. In the world there is very limited number of medical schools providing these type of technology integrated instructional environments. Main reason for this limited usage of these technologies may be the limited availability of these technologies specific to the field of the surgical education requirements. In order to make a

significant improvement in these educational environments an integration model for this technology to the traditional educational environments is required. Additionally more specific tools for specific surgical operations need to be developed.

## 12. References

- Andersen, D. K. (2012). How Can Educators Use Simulation Applications to Teach and Assess Surgical Judgment. *Academic Medicine*, 87(7), 934-941.
- Andersson, P. (2007). *The Role of Visual-spatial Ability and Working Memory in Image Guided Simulator Performance* (Doctoral dissertation, Umeå University).
- Berkenstadt, H., Ziv, A., Barsuk, D., Levine, I., Cohen, A., & Vardi, A. (2003). The use of advanced simulation in the training of anesthesiologists to treat chemical warfare casualties. *Anesthesia & Analgesia*, 96(6), 1739-1742.
- Cereci, I., Cagiltay, N.E., Berker, M. (2013). Technology enhanced surgery education environments: requirements and system models, *International Workshop on Innovative Simulation for Healthcare, IWISH 2013*, 25-27 September, Athens, Greece.
- Chang, W. C., Hsu, H. H., Smith, T. K., & Wang, C. C. (2004). Enhancing SCORM metadata for assessment authoring in e-Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(4), 305-316.
- Cotin, S., Delingette, H., & Ayache, N. (2000). A hybrid elastic model for real-time cutting, deformations, and force feedback for surgery training and simulation. *The Visual Computer*, 16(8), 437-452.
- DaRosa, D. A., Skeff, K., Friedland, J. A., Coburn, M., Cox, S., Pollart, S., ... & Smith, S. (2011). Barriers to effective teaching. *Academic Medicine*, 86(4), 453-459.
- Dietze, S., Sanchez-Alonso, S., Ebner, H., Yu, H. Q., Giordano, D., Marenzi, I., & Nunes, B. P. (2013). Interlinking educational resources and the web of data: A survey of challenges and approaches. *Program: electronic library and information systems*, 47(1), 60-91.
- Gordon, J. A., Wilkerson, W. M., Shaffer, D. W., & Armstrong, E. G. (2001). "Practicing" medicine without risk: students' and educators' responses to high-fidelity patient simulation. *Academic Medicine*, 76(5), 469-472.
- Grober, E. D., Hamstra, S. J., Wanzel, K. R., Reznick, R. K., Matsumoto, E. D., Sidhu, R. S., & Jarvi, K. A. (2004). The educational impact of bench model fidelity on the acquisition of technical skill: the use of clinically relevant outcome measures. *Annals of surgery*, 240(2), 374.
- Huang, W., Webster, D., Wood, D., & Ishaya, T. (2006). An intelligent semantic e-learning framework using context-aware Semantic Web technologies. *British Journal of*

Educational Technology, 37(3), 351-373.

Karaliotas, C. (2011). When simulation in surgical training meets virtual reality. *Hellenic Journal of Surgery*, 83(6), 303-316.

Mason, R. T., & Ellis, T. J. (2009). Extending SCORM LOM. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 6, 864-875.

McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Cohen, M. E. R., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*, 86(6), 706.

Mustaro, P. N., & Silveira, I. F. (2007). Learning Object Educational Narrative Approach (LOENA): Using Narratives for Dynamic Sequencing of Learning Objects. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 4, 561-571.

Robb RA, Aharon, S., & Cameron, B. M. (1997). Patient-specific anatomic models from three dimensional medical image data for clinical applications in surgery and endoscopy. *Journal of Digital Imaging*, 10(1), 31-35.

Rudman, D. T., Stredney, D., Sessanna, D., Yagel, R., Crawfis, R., Heskamp, D, ... & Wiet, G. J. (1998). Functional endoscopic sinus surgery training simulator. *The Laryngoscope*, 108(11), 1643-1647.

Santry, H. P., & James, T. (2006). New trends in general surgery training: creating new training environments to maximize the resident experience. *Bulletin of the American College of Surgeons*, 91(7), 19-23.

Schreuder, H. W., Oei, S. G., Maas, M., Borleffs, J. C., & Schijven, M. P. (2011). Implementation of simulation for training minimally invasive surgery\*. *Tijdschrift voor Medisch Onderwijs*, 30(5), 206-220.

Silvennoinen, M., Mecklin, J. P., Saariluoma, P., & Antikainen, T. (2009). Expertise and skill in minimally invasive surgery, *Scandinavian Journal of Surgery* 98: 209–213.

#### Acknowledgement

*This study is conducted for improving the scenario designs of the educational materials which are developed for neurosurgery education project (ECE: Tubitak 1001, Project No: 112K287) purposes. The authors would like to thank the support of TÜBİTAK 1001 program for realizing the ECE project.*





## **Duygusal Zeka, Liderlik ve Çatışma Çözme Eğilimlerinin Okul Yönetiminde Etkin Olan Öğretmenler Üzerindeki Etkisi**

Gamze SART\*

### **ÖZ**

Eğitimin her düzeyinde çağdaş, akılcı, bilimsel ve demokratik niteliklere sahip olmasını ve yaygınlaştırılmasını sağlamak önemlidir. Lise düzeyindeki okullarda öğretmenlerin ve öğrencilerin kişisel, sosyal ve akademik gelişmelerini desteklemek amacıyla eğitim programı geliştirilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından İstanbul Ümraniye ve Gaziosmanpaşa ilçelerinde on lisede bu program, 2011-2012 eğitim öğretim döneminde yürütülmüştür. Program öğretmenlerin kişisel, sosyal ve akademik yönden gelişmelerini destekleyecek bir dizi eğitim, seminer, atölye ve kültür sanat faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu çalışma öğretmenlere uygulanan programın, öğretmenlerde nasıl bir değişime sahip olabileceğini ortaya koymaktır. Bu çalışmanın amacı, her iki ilçe okullarında öğretmenlere uygulanan eğitim programının etkinliğini ölçmek ve bu program aracılığıyla öğretmenlerin sosyal, duygusal ve entelektüel değişimlerini değerlendirmektir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre Ümraniye ilçesindeki öğretmenlerin duygusal zekalarında %47'den %56'ya, Liderlik becerilerinde ise %53'ten %57'ye artış; Gaziosmanpaşa ilçesindeki öğretmenlerin duygusal zekalarında %50'den %54'e ve liderlik becerilerinde ise %53'ten %54'e bir artış görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** Çatışma çözme becerileri, duygusal zeka

## **Emotional Intelligence, Leadership and Conflict Resolution Tendency of Teachers Effective on School Management**

### **ABSTRACT**

It is important to ensure and extend that education has modern, rational, scientific and democratic attributes at every level. An education programme has been developed in order to support personal, social and academic development of teachers and students in high schools. The programme had been carried out in Ümraniye and Gaziosmanpaşa districts of Istanbul by the Ministry of Education during 2011-2012 education term. The programme consists of series of education, seminar, workshop, culture and art activities for supporting personal, social and academic development of teachers. This study reveals if the programme caused any change on teachers. The aim of the study is to measure the effectiveness of the programme that has been carried on the teachers of two different

---

\* Yrd. Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Technology Transfer Center, Avcılar, İstanbul, 34452, Turkey, gamzegazi@gmail.com.

districts and to assess the social, emotional and intellectual changes in teachers caused by the programme. According to the results of the study, emotional intelligence of teachers increased from 47% to 56% in Ümraniye and from 50% to 54% in Gaziosmanpaşa and leadership skills increased from 53% to 57% in Ümraniye and from 53% to 54% in Gaziosmanpaşa.

**Keywords:** Conflict Resolution Capability, Emotional Intelligence

## 1. Giriş

Çatışma; eğitim psikolojisi, sosyoloji, antropoloji, siyaset ve yönetim bilimleri inceleme konusu yapılmış olmakla beraber, çatışma çözme becerileri eğitim bilimi ve öğretmenler açısından da son derece önemlidir. Darling ve Walker'a (2001) göre çatışma olgusunun çok geniş yelpazesi vardır. Bireylerin kişisel sorun ve anlaşmazlıklarından, örgütler arası güç mücadelelerine kadar çatışma konuları geniştir.

Duygusal zeka, duygularımızı kontrol ederken beynimizin daha bütüncül ve verimli olarak kullanılması demektir. Davranışlarımızı yönlendirmek liderlik ve yaratıcılık anlamında da önemli sonuçların oluşmasına neden olur (Goleman, 1996).

Öğretmenlerin, eğitimin doğası gereği, hem çatışma çözme becerilerinin gelişmiş olması hem de duygusal zeka anlamında yüksek olmaları gerekir. Bu kavramları geliştirmek ve gelişim düzeylerini ölçmek mümkündür. Bu çalışmada Ümraniye ve Gaziosmanpaşa ilçesi liselerindeki öğretmenlerinin geliştirilen eğitim programı uygulaması sonrasında çatışma çözme becerileri ve duygusal zeka anlamında gelişim düzeyleri ön test ve son testler ile ölçülmüştür.

## 2. Literatür Araştırması

Çatışmanın olumlu ve olumsuz taraflarını iyi değerlendirmek ve iyi yönetmek gereklidir. Karip'e (2010) göre çatışmanın olumlu tarafları; problemin farkına varılması, tanınması ve çözümler oluşturulması, uyuşmazlıkların ortadan kalkması ile kurumu bütünleşmesi ve yenileşmenin önemli bir kaynağı ve ögesi olabilmesidir. Çalışanlarda stres ve bıkkınlığa neden olması ise olumsuz özelliklerinden biridir (Karip, 2010).

Wilmot ve Hocker (2007) ile çatışmayı iletişim perspektifinden ele almışlardır. Tanımlar ve bakış açıları farklılaşsa da çatışma tanımındaki

temel nokta, çeşitli ve farklı bakış açılarının olması ve bu bakış açılarının birbirine zıt olmasıdır. En genel anlamda çatışma, anlaşmazlık ve uyuşmazlıklar sonucunda sosyal varlıklar arasında ortaya çıkan interaktif süreç olarak tanımlanmaktadır. Çatışma kaçınılmaz bir olgu olup tüm ilişkilerde ortaya çıkmaktadır (Goleman, 1996)

Çatışmalar iyi yönetildiği takdirde dönüşüme sebep olacak bir araç olarak da görülebilir. Çatışma ortamlarında duygusal zeka içerikli bir eğitim aracılığıyla daha olumlu bir ortamın oluşması sağlanabilir. Öncelikle çatışmayı; çatışmaya taraf olanlar açısından, çatışmanın ortaya çıkış şekli açısından ve örgüt içindeki yeri açısından sınıflandırmak; çatışmaları anlamak açısından önemlidir. Eğitim alanında çatışma ele alınırken taraflar arasında sıralanması en etkin bakış açısını sağlayacaktır.

Taraflar açısından çatışmaların sınıflandırılması (Koçel,2003);

1. Kişisel Çatışmalar: Bireyin karar alternatifleri arası seçim yapamaması, karar vermekte güçlük çekmesi sonucu ortaya çıkan çatışmalardır. Rol çatışması, kişisel çatışmaya bir başka durumdur. Rol çatışması, kişinin üzerine düşen görevleri elindeki kaynaklar ve kurallar dahilinde yerine getirememesi ya da beklentiyi karşılayamaması sonucu ortaya çıkar (Goleman, 1996). Özellikle roller arası çatışma, kişisel çatışmanın en önemli nedenlerindedir.
2. Kişilerarası Çatışma: Kişilerarası çatışma, birbirlerinin amacına ulaşmada kasıtlı olarak engel olmaya çalışan, düşmanlık eden iki taraf arasındaki düşmanlık ve kavga olarak tanımlanabilir. Okul ortamlarında artık beklentiler artıp amaç farklılıkları aynılaştırırken rekabet zarar verici noktaya ulaşmıştır. Bu süreçte, kişisel özelliklerin farklı olmasından kaynaklanan kişilerarası çatışmalar artmaktadır. Okullarda en çok görülen kişilerarası çatışma üst çatışması içinde öğretmen ve öğrenciler arasında görülürken, öğretmenlerin farklı beklentilerinden dolayı okul yönetimiyle ya da velilerle kişilerarası çatışma içinde oldukları bilinmektedir. Ayrıca, aynı grup içindeki öğrenciler ve öğretmenler arasında da gizli bir kişilerarası çatışmanın oldukça acımasız bir şekilde var olduğu bilinmektedir (Hocker ve Wilmot, 2007).
3. Kişi ve Grupların Çatışması: Kişilerin grup tarafından belli normları kabule zorlanması ile oluşmaktadır (Koçel, 2007). Özellikle

okullarda öğrenci ve/veya öğretmenlerin içinde buldukları grupla çatışma içerisine girmesidir.

4. **Gruplar Arası Çatışma:** Gruplar arası çatışmalar ise, daha çok aynı bölüm yöneticisine bağlı olan grupların birbirleri ile mücadeleye girmelerinden kaynaklanır. Aynı bölümde çalışan ve aynı zevk, görüş ve duyguları paylaşan insanlar kendi içlerinde küçük gruplar oluşturabilirler (Eren, 1989). Okul ortamında farklı farklı grupların ortaya çıkması ve okulda bir bütünlüğün sağlanamaması okul içinde çatışmaya neden olmaktadır.
5. **Örgütler Arası Çatışma:** Birbirleriyle rekabet içerisinde olan eğitim kurumları arasında çeşitli nedenlerle ortaya çıkan çatışmadır. Örgütler arası çatışmada yapıcı roller üstlenilebileceği gibi, her iki örgütün yok olmasına da neden olunabilir (Goleman, 1996).

BarOn,(1997) kişilerarası çatışma yönetimi stratejilerine yönelik iki temel boyut belirlemiştir; kendine önem verme ve başkasına önem verme. İlk boyut kişinin kendi istek ve ihtiyaçlarını karşılamaya çalışma derecesiyken; ikinci boyut, diğer kişilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamaya çalışma derecesidir. Bu iki gruba göre Rahim'in (2000) belirlediği çatışma yönetimi stratejileri, 6 temel grupta toplanabilmektedir. Bunlar;

1. Olumlu Düşünme
2. Kazan kazan (yen yen) Stratejisi
3. Anlaşma
4. Uzlaşma
5. Esnek Olma
6. Problem Çözme

Bu doğrultuda Ümraniye ilçesi ve Gaziosmanpaşa ilçesi liselerinde çalışan öğretmenlerin Çatışma Çözme Ölçeği'nin alt başlıkları ile birlikte detaylı inceleme yapılmıştır.

Thorndike 1920 yılında zekayı üç boyutta incelemiştir. Bunlar mekanik, soyut ve sosyal zekadır. Thorndike'in sosyal zekasının bileşenlerinden biri de duygusal zeka olarak düşünülebilir. Newsome ve diğerleri (2000)

ise duygusal zekanın ne olduğuna dair araştırmaların ve ölçme tekniklerinin üzerindeki çalışmaların halen devam ettiğini belirtmektedirler.

Gardner'ın 1983 yılında öne sürdüğü çoklu zeka kavramında yer almamasına rağmen, kişiye dönük ve kişilerarası zeka tanımları duygusal zeka çalışmalarında katkıda bulunmuştur. Duygusal zeka kavramını ilk kez Salovey ve Mayer 1990 yılında kullanmıştır ve duygusal zeka uyum sağlayıcı üç kategoriden oluşur; bireyin kendisinin ve diğerlerinin duygularını değerlendirmesi, duyguların düzenlenmesi ve duyguların problem çözümünde kullanılması (Mayer ve Salovey, 1993)

Duygusal zeka, sadece duyguların kullanımını değildir. Duygularımızı bilerek kullanmak, kişilerin davranış ve tutumlarını yönlendirmede önemli bir rol oynamakla kalmaz aynı zamanda bulunduğu ortama olumlu etkide bulunduğu için çevresini etkileyen bir liderlik sergiler. Davranışlarımızı yönlendirmek liderlik ve yaratıcılık anlamında da olumlu sonuçların alınmasına neden olur (Goleman, 1996).

Goleman'a göre duygusal zeka boyutları kısaca aşağıdaki gibi açıklanabilir;

1. Kişinin Duygularının Farkında Olma: Kişinin kendi duygularını, ruh halini ve neden bu durumda olduğunu anlayabilme becerisini ifade etmektedir. Bu boyut, aynı zamanda kişinin kendi duygularının başkaları üzerindeki etkilerinin de farkında olmasını belirtmektedir. Kendi duygularının farkında olan kişilerin özellikle duygusal farkındalıkları, kendini değerlendirme özellikleri ve özgüvenleri artmaktadır.
2. Kendi Duygularını Yönetme: Kişinin kendi duygularını ve tepkilerini kontrol altında tutabilme, olası kötü durumlar karşısında sakin kalabilme ve başkalarının duygusundan etkilenmeme becerisini ifade etmektedir. Bunun yanı sıra bu tür kişilerin yeniliklere açık olduğu da söylenebilir.
3. Kendini Motive Edebilme: Kişinin tüm engellere, başarısızlıklara karşın başarıya odaklanabilme ve hedefine ulaşmak üzere değişimi kabullenebilme becerisini ifade eder.

Duygusal zekanın alt bileşeni olan içsel zekanın bireyler ve toplumlara katkısı büyüktür. Bu nedenle aşağıda kişilerarası zekayı oluşturan alt bileşenler irdelenmiştir. Bu iki alt bileşen; empati ve sosyal becerilerdir.

- **Empati:** Kişinin başka kişilerin duygu ve düşüncelerini sözlü veya sözsüz iletişimle anlayabilme, ihtiyacı olan kişilere duygusal anlamda destek olabilme ve kişilerin duyguları ve davranışları arasında bağlantı kurabilme becerisidir. Bu nedenle, sadece empati oluşturabilmek için başkalarını anlamak yetmez, aynı zamanda başkalarını geliştirmeye ve hizmete yönelik olmak gerekir.
- **Sosyal Beceriler:** Kişinin başkalarının desteğine ihtiyaç duymadan kendi problemleriyle baş edebilme, duygularının işbirliği kurmasına engel olmasını önleyebilme ve gerekli davranışlarla çatışmayı yönetebilme becerisine sahip olmasını ifade etmektedir. İşbirliği açıklık, bilgi değişimi ve her iki taraf için de kabul edilebilir çözüm geliştirmeye yönelik farklılıkların paylaşılmasını içeren bir stratejidir, problem çözmeyle ilgilidir.

Kısacası duygusal zeka; duyguların zekice kullanılması, yaşamayı başarabilme becerisidir ve başka başarıları da beraberinde getirmektedir (BarOn, 1997). Çatışmanın yönetimi ise genellikle bireylerin, olayların karşısındaki bakış açısıyla irdelemeyi öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Diğerlerinin bakış açısını anlayabilme, duygusal zekanın boyutlarından biri olan empatidir. Bu nedenle çatışma yönetimi becerilerinin öğrenilmesi aynı zamanda duygusal zekayı da güçlendirmektedir. BarOn (1997) çatışma yönetiminin, bireysel farkındalık, kendine güven, otokontrol, empati ve örgütsel farkındalık gibi duygusal zekayla ilişkili yetkinliklere dayandığını ifade etmiştir. Bu doğrultuda uygulanan Duygusal Zeka Ölçeği uygulanan Ümraniye ilçesi ve Gaziosmanpaşa ilçesi lise öğretmenlerine ön test ve son test yapılarak içsel zeka ve sosyal zekası ölçülerek duygusal zekaları ve liderlik becerileri değerlendirilmiştir.

### **3. Araştırma**

Bu araştırmanın amacı, Ümraniye ve Gaziosmanpaşa ilçelerinde uygulanan eğitimin etkinliğini ölçmek ve bu program aracılığıyla öğretmenlerin sosyal, duygusal ve entelektüel değişimlerini değerlendirmektir. Ümraniye ve Gaziosmanpaşa ilçelerinin seçilme nedenleri İstanbul'un farklı

yakalarında bulunan ilçeler olması, her iki ilçenin buldukları bölgede en kalabalık ilçeler olması ve sosyal ve ekonomik bakımdan yakın ilçeler olmasıdır.

### 3.1. Örneklem

İlçe okullarına eğitim ile ilgili bilgiler ilçe Milli Eğitim Müdürlüklerinden gönderilmiş, okul idareleri tarafından paylaşılmıştır. Araştırmaya Ümraniye ilçesinden 280 öğretmen ve Gaziosmanpaşa ilçesinde görev yapan 130 öğretmen katılmıştır. Katılımda gönüllülük ve isteklilik esas alınmıştır.

### 3.2. Veri Toplama Yöntemleri

Araştırmanın amacı doğrultusunda birden çok yöntemle veri toplanarak, verilerin geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmıştır.

Araştırmada nicel araştırma teknikleri kullanılmıştır. Eğitimler sırasında nicel olarak anket ve ölçekler kullanılmıştır.

Araştırmanın çerçevesinin oluşturan boyutlar aşağıdadır;

- a. Çatışma çözme becerileri
- b. Duygusal zeka ve liderlik becerileri

### 3.3. Araştırma Modeli

Katılımcıların eğitim programı uygulaması öncesinde ve sonrasında;

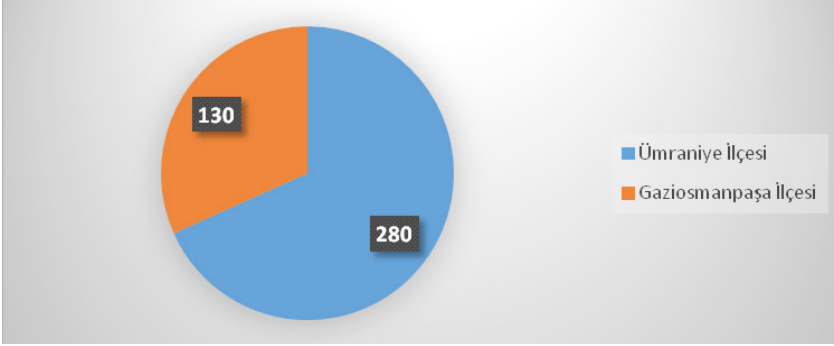
- a. Çatışma çözme ölçeği verilerek çatışma çözme becerileri
- b. Duygusal zeka ölçeği verilerek liderlik, empati vb. boyutları

## 4. Araştırma Sonuçları

Araştırma süresince Ümraniye ve Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerine 20 saat ders verilmiştir. Ders konuları; kişisel performans gelişimi, liderlik ve yaratıcı eğitim teknikleri, çoklu zeka, yaratıcılık, çatışma çözme, karar verme teknikleri, zaman yönetimi, kariyer gelişimi, sınav stresi ve öğretmen tutumları. Program 2011-2012 öğretim yılında uygulanmıştır.

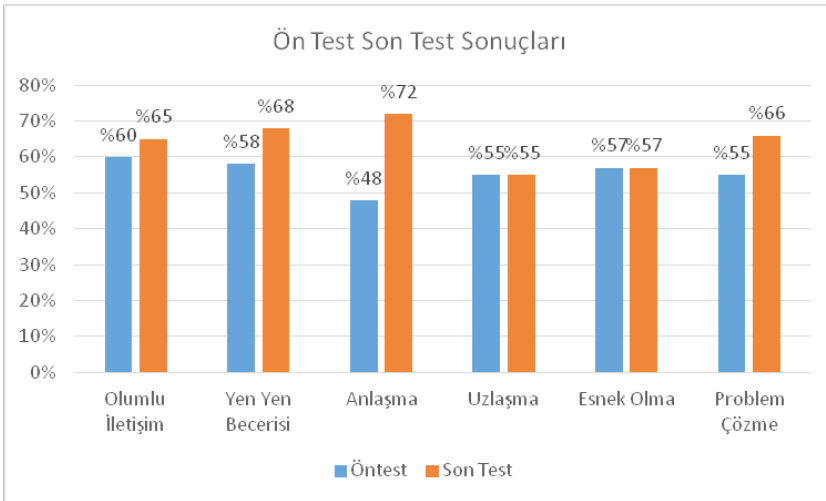
Eğitimde programa katılan öğretmenlere üzerinde yarattığı değişimi anlamak için uygulama öncesi ve uygulama sonrası ölçekler verilmiştir. Ayrıca bir kontrol grubu da oluşturulmuştur. Kontrol grubu 50 öğretmenden oluşmaktadır.

**Şekil 1:** Araştırmaya Katılan Öğretmen Sayıları



Çatışma çözme becerileri açısından araştırma sonuçları ele alındığında altı alt başlık ele alınmaktadır. Bu başlıklar; olumlu iletişim, yen yen becerisi, anlaşma, uzlaşma, esnek olma ve problem çözmedir. Bu başlıklara göre Ümraniye İlçesi ön test ve son test sonuçları Şekil 2’de yer almaktadır.

**Şekil 2:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri Çatışma Çözme Alt Başlıklarına Göre Ön Test ve Son Test Sonuçları



n=280; p\*,<,005 (anlamlı farklılık bulunmuştur)



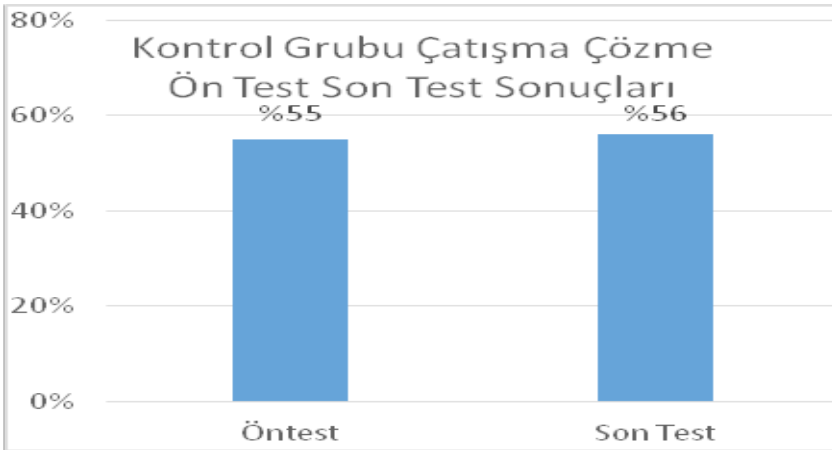
Grafikten hareketle; çatışma çözme becerilerinin uzlaşma ve esnek olma dışında her alt başlığında eğitim sonrası artış olduğu görülmektedir. Bu da eğitimin çatışma çözme becerilerini oluşturan alt başlıklarda ne denli etkin olduğunu göstermektedir.

Şekil 2’de görüldüğü üzere, eğitim öncesi ve sonrasında anlamlı farklılık vardır. Ümraniye İlçesinde öğretmenleri verilen eğitim programı sonrasında olumlu iletişim alt başlığında %5’lik bir artış olmuş ve %60’dan %65’e çıkmıştır. Yen Yen becerisinde ise %10’luk bir artış gözlemlenmektedir. Problem çözme de %55’ten %66’ya çıkararak %11’lik bir artış göstermiştir. Diğer taraftan en çok artış Yen Yen becerisindedir, artış oranı %10’tür. Diğer taraftan uzlaşma ve esnek olmada ön test ve son test sonraki herhangi bir değişim yoktur.

Ümraniye İlçesinde öğretmenler verilen eğitimin dikkate alınacak bir değişiklik yarattığı söylenebilir. Bu denli farklı bir sonuca ulaşılabilmesinin ana etkenleri arasında öğretmenlerin isteyerek eğitim programına katılması denilebilir. Ancak uzlaşma ve esnek olma başlıklarında istenilen sonuca ulaşamamıştır. Bunun için yeni programa bu konuyla ilgili yeni eklemeler tavsiye edilebilir.

Kontrol grubu ön test ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Şekil 3’de yer alan verilere göre ön test sonuçları %55 iken, son test sonuçları %56’dır.

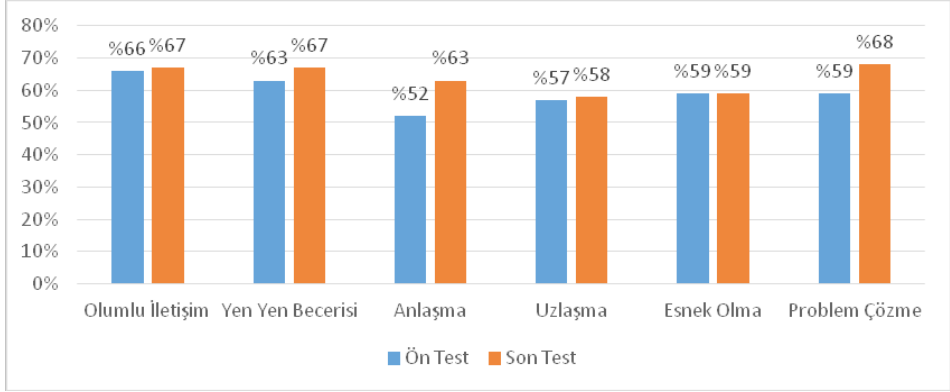
**Şekil 3:** Kontrol Grubu Çatışma Çözme Ön Test ve Son Test Sonuçları



n=50; p>,005 (anlamlı farklılık bulunmamıştır)

Çatışma çözme becerileri açısından Gaziosmanpaşa İlçesi öğretmenleri incelendiğinde ise aşağıdaki verilere ulaşılmaktadır.

**Şekil 4:** Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Çatışma Çözme Alt başlıklarına Göre Ön Test Son Test Sonuçları

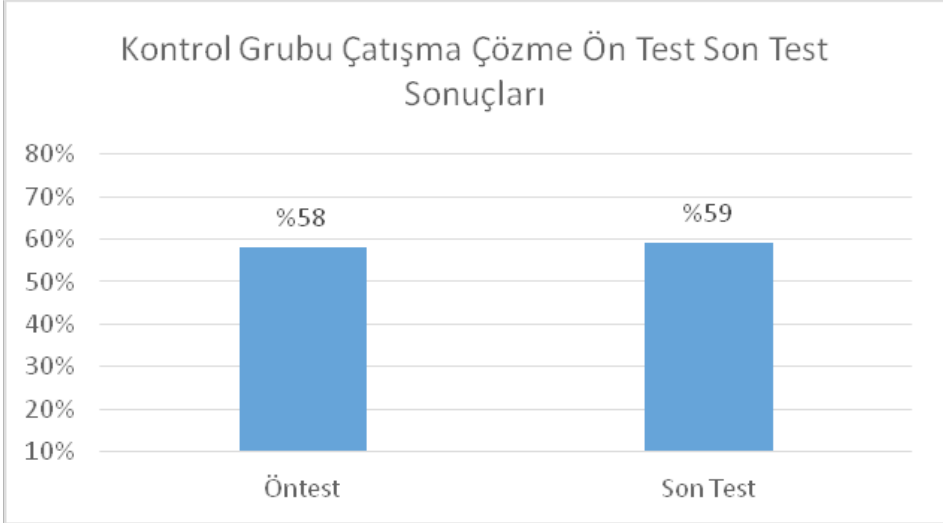


n=130; p\*,<,005 (anlamli farklılık bulunmuştur)

Şekil 4'te görüldüğü üzere, eğitim öncesi ve sonrasında anlamlı farklılık vardır. Araştırmaya göre en fazla değişim anlaşma alt başlığında %11 artış olarak gözlemlenmektedir. Problem çözme becerilerinde ise %59'dan %68'e artış olmuştur. Diğer taraftan yen yen becerisinde ise %4'lük bir artış gözlenirken, esnek olmada herhangi bir değişim yoktur. Uzlaşmada ise sadece %1'lik bir artış vardır.

Gaziosmanpaşa ilçesinde verilen eğitimin dikkate alınacak bir değişiklik yarattığı söylenebilir. Ancak olumlu iletişim, uzlaşma ve esnek olma başlıklarında istenilen sonuca ulaşılamamıştır. Bunun için yeni programa bu konuyla ilgili yeni eklemeler tavsiye edilebilir.

Kontrol grubu ön test ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Şekil 5'da yer alan verilere göre ön test sonuçları %58 iken, son test sonuçları %59'dur.

**Şekil 5:** Kontrol Grubu Çatışma Çözme Ön Test ve Son Test Sonuçları

n=50;  $p>,005$  (anlamlı farklılık bulunmamıştır)

Duygusal zeka ölçeği sonuçları açısından değerlendirme iki ana başlık üzerinden yapılmaktadır; içsel zeka ve sosyal zeka. İçsel zekanın alt bileşenleri aşağıdaki gibidir;

### 1. Farkındalık

- a. Duygusal Farkındalık
- b. Kendini Değerlendirme
- c. Özgüven

### 2. Kendini Yönetme

- a. Kendini Kontrol
- b. Güvenilirlik
- c. Vicdanlı Olma
- d. Yeniliklere Açık Olma
- e. Uyum Yeteneği

### 3. Motivasyon

- a. Başarı Dürtüsü
- b. Bağlılık
- c. Girişimcilik
- d. İyimserlik

Sosyal zekanın alt bileşenleri ise aşağıdaki gibidir;

#### 1. Empati

- a. Diğer insanları anlama
- b. Başkalarını Geliştirme
- c. Hizmete Yönelik Olma

#### 2. Sosyal Beceriler

- a. İletişim
- b. Etki Yaratma
- c. Çatışma Yönetimi
- d. İşbirliği
- e. Ekip Çalışmasına Yatkınlık
- f. Liderlik
- g. İlişki Kurma ve Yürütme

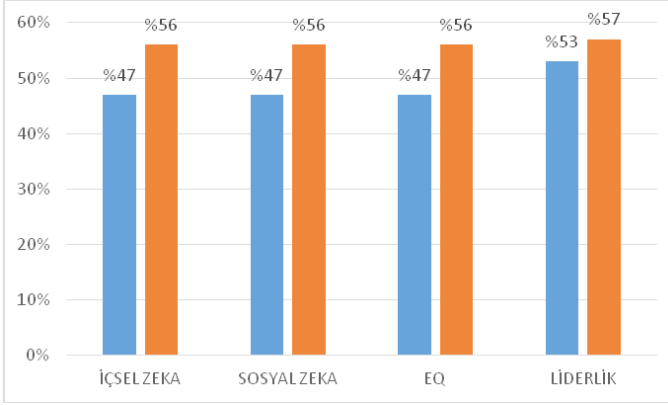
Bu başlıklarda verilen eğitim neticesindeki değişimler Ümraniye ilçesi ve Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri açısından değerlendirilecektir.

Ümraniye İlçesi Öğretmenleri duygusal zeka ön test ve son test sonuçları değerlendirildiğinde Tablo 1 ve Şekil 6'daki grafik oluşmaktadır.

**Tablo 1:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka Ön Test ve Son Test Sonuçları

Ümraniye İlçesi	Ön Test	Son Test
<b>İÇSEL ZEKA</b>	%47	%56
<b>I. FARKINDALIK</b>	%44	%51
Duygusal Farkındalık	%45	%55
Kendini Değerlendirme	%47	%49
Özgüven	%41	%48
<b>II. KENDİNİ YÖNETME</b>	%47	%60
Kendini Kontrol	%45	%59
Güvenilirlik	%53	%59
Vicdanlı Olma	%60	%67
Yeniliklere Açık Olma	%43	%58
Uyum Yeteneği	%32	%56
<b>III. MOTİVASYON</b>	%49	%59
Başarı Dürtüsü	%46	%55
Bağlılık	%64	%74
Girişimcilik	%41	%49
İyimsellik	%46	%56
<b>SOSYAL ZEKA</b>	%47	%56
<b>I. EMPATİ</b>	%42	%52
Diğer İnsanları Anlama	%49	%59
Başkalarını Geliştirme	%43	%54
Hizmete Yönelik Olma	%34	%44
<b>II. SOSYAL BECERİLER</b>	%52	%60
İletişim	%57	%65
Etki Yaratma	%56	%59
İşbirliği	%51	%57
Ekip Çalışmasına Yatkınlık	%42	%55
Çatışma Yönetimi	%47	%55
Liderlik	%53	%57
İlişki Kurma ve Yürütme	%61	%70
<b>İÇSEL ZEKA</b>	%47	%56
<b>SOSYAL ZEKA</b>	%47	%56
<b>DUYGUSAL ZEKA</b>	%47	%56
<b>LİDERLİK</b>	%53	%57

**Şekil 6:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka ve Liderlik Ön Test ve Son Test Sonuçları

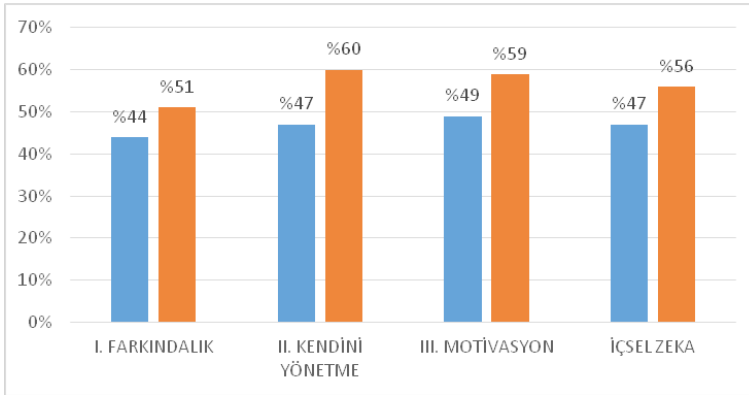


n=280; p\*,<,005 (anlamli farklılık bulunmuştur)

Ümraniye İlçesi öğretmenleri duygusal zeka ve liderlik becerileri değerlendirildiği zaman içsel zeka, sosyal zeka ve duygusal zekada %9'luk bir artış olmuştur. Liderlik becerileri ise %53'ten %57'ye çıkarak %4'lük bir artış göstermiştir. Sonuçta ilçe öğretmenlerine verilen eğitimin duygusal zeka ve liderlik becerilerinin geliştirilmesi kapsamında etkili olduğu söylenebilir. Liderlik alanındaki değişimin az olması nedeni ile, bu alanda eğitim almalarının faydalı olacağı söylenebilir.

Ümraniye ilçesi öğretmenlerine verilen eğitim sonrası içsel zeka gelişimleri ile ilgili grafik aşağıdaki gibidir.

**Şekil 7:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri İçsel Zeka Ön Test ve Son Test Sonuçları

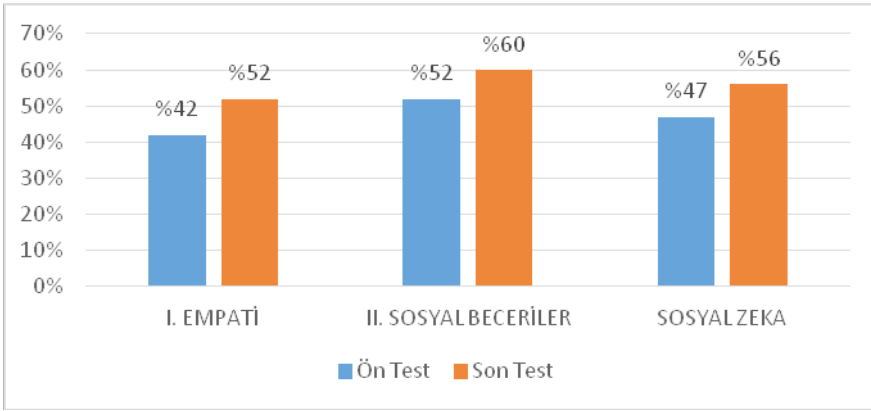


n=280; p\*,<,005 (anlamli farklılık bulunmuştur)

İçsel zeka ile ilgili alt boyutlara bakıldığında Ümraniye ilçesi öğretmenlerinde eğitim sonrasında ciddi bir farklılığın olduğu net olarak tespit edilmiştir. İçsel zeka'da %9'luk bir artış olmuştur. En büyük farklılık %13 artış ile kendini yönetme becerisinde görülmüştür. Motivasyon %49'dan %59'a %10'luk bir artış göstermiştir. Farkındalık ise %44'ten %51'e çıkarak %7'lik bir artış göstermiştir.

Sosyal zeka anlamında eğitim öncesi ve sonrasında ortaya çıkan değerler ve değişim Şekil 8'de görülmektedir.

**Şekil 8:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri İçsel Zeka Ön Test ve Son Test Sonuçları



n=280;  $p^* < ,005$  (anlamlı farklılık bulunmuştur)

Sosyal zeka ile ilgili değerlere bakıldığında da eğitim sonrasında ciddi bir farklılığın olduğu net olarak tespit edilmiştir. Sosyal zeka %47'den %56'ya çıkarak %9'luk bir artış göstermiştir. Empatideki artış %10, sosyal becerilerdeki artış ise %8'dir.

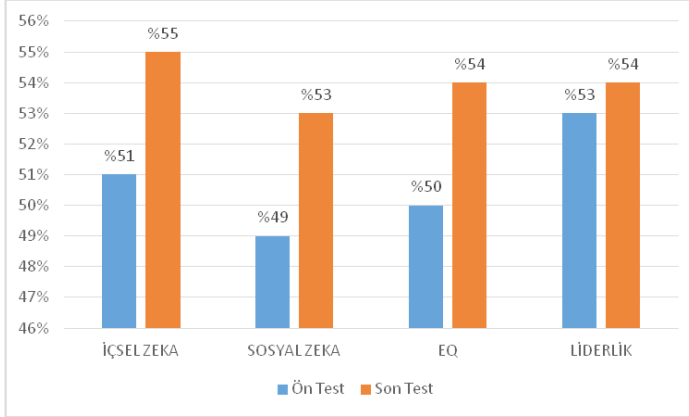
Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri duygusal zeka ön test ve son test sonuçları değerlendirildiğinde Tablo 2 ve Şekil 9'daki grafik oluşmaktadır.

**Tablo 2:** Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka Testi Ön Test ve Son Test Sonuçları

<b>Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri</b>	Ön Test	Son Test
<b>İÇSEL ZEKA</b>	%51	%55
<b>I. FARKINDALIK</b>	%51	%53
Duygusal Farkındalık	%51	%55
Kendini Değerlendirme	%51	%53
Özgüven	%51	%52
<b>II. KENDİNİ YÖNETME</b>	%50	%55
Kendini Kontrol	%51	%56
Güvenilirlik	%54	%58
Vicdanlı Olma	%62	%64
Yeniliklere Açık Olma	%46	%51
Uyum Yeteneği	%35	%47
<b>III. MOTİVASYON</b>	%53	%57
Başarı Dürtüsü	%51	%55
Bağlılık	%64	%68
Girişimcilik	%46	%49
İyimserlik	%51	%56
<b>SOSYAL ZEKA</b>	%49	%53
<b>I. EMPATİ</b>	%46	%50
Diğer İnsanları Anlama	%59	%55
Başkalarını Geliştirme	%43	%54
Hizmete Yönelik Olma	%35	%42
<b>II. SOSYAL BECERİLER</b>	%52	%56
İletişim	%57	%61
Etki Yaratma	%56	%58
İşbirliği	%51	%53
Ekip Çalışmasına Yatkınlık	%42	%49
Çatışma Yönetimi	%47	%53
Liderlik	%53	%54
İlişki Kurma ve Yürütme	%61	%64
<b>İÇSEL ZEKA</b>	%51	%55
<b>SOSYAL ZEKA</b>	%49	%53
<b>DUYGUSAL ZEKA</b>	%50	%54
<b>LİDERLİK</b>	%53	%54



**Şekil 9:** Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka ve Liderlik Ön Test ve Son Test Sonuçları

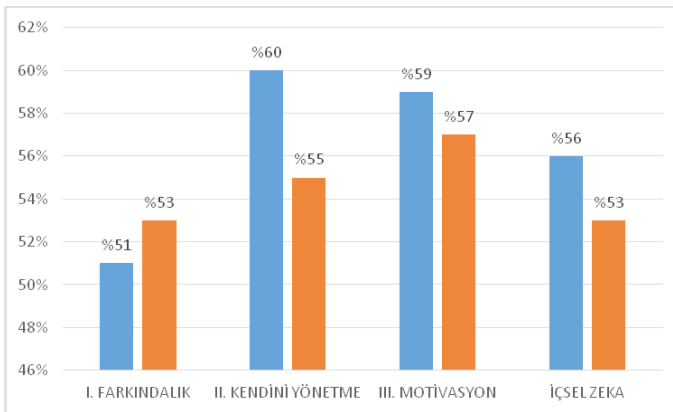


$n=130$ ;  $p* < ,005$  (anlamlı farklılık bulunmuştur)

Şekil 9’da da görüleceği üzere içsel zeka değişimi %4 olmuştur. Eğitim öncesi ve sonrasında sosyal zeka ve duygusal zekada %4’lük artış görülmüştür. Liderlik becerilerinde artış ise %1’dir. Verilen eğitimin duygusal zeka ve liderlik becerilerinde artışa neden olduğu söylenebilir. Liderlik alanındaki eğitimler artırılarak bu alandaki artışlara katkıda bulunulabilir.

Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerinin eğitim öncesi ve sonrasında içsel zeka ve alt bileşenleri ile ilgili değişimler ise Şekil 10’da yer almaktadır.

**Şekil 10:** Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri İçsel Zeka Ön Test ve Son Test Sonuçları

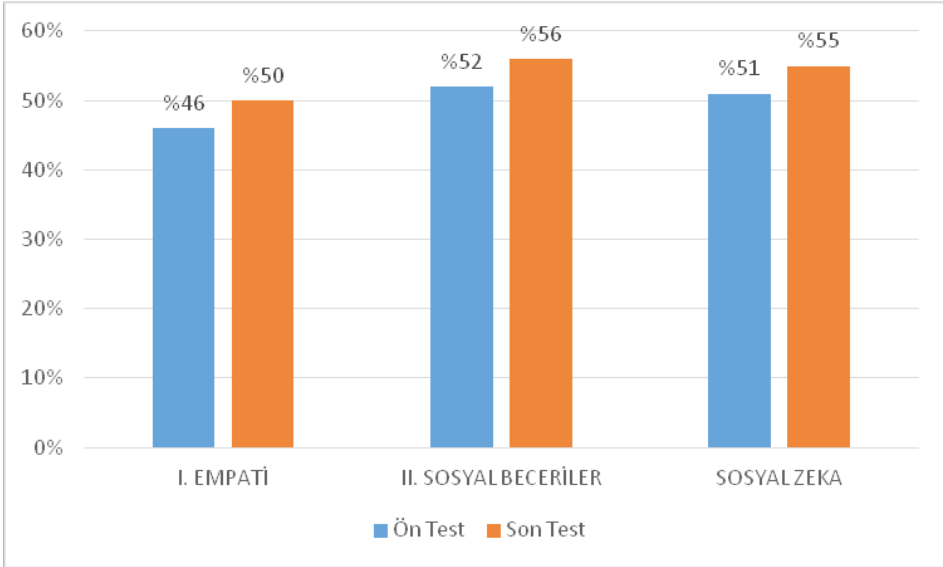


$n=130$ ;  $p* < ,005$  (anlamlı farklılık bulunmuştur)

İçsel zeka ilgili değerlere bakıldığında ilçe öğretmenlerinde eğitim sonrasında bir farklılığın olduğu net olarak tespit edilmiştir. İçsel zeka %51'den %55'e çıkmıştır. Kendini yönetmede %5, motivasyonda ise %4 artış sağlanmıştır. Farkındalık ise %51'den %53'e çıkarak %2 artış göstermiştir. Eğitim sonrası içsel zekanın arttığı söylenebilir.

Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerin eğitim sonrası sosyal zekalarında ki değişim ise Şekil 11'de verilmektedir.

**Şekil 11:** Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Sosyal Zeka Ön Test ve Son Test Sonuçları

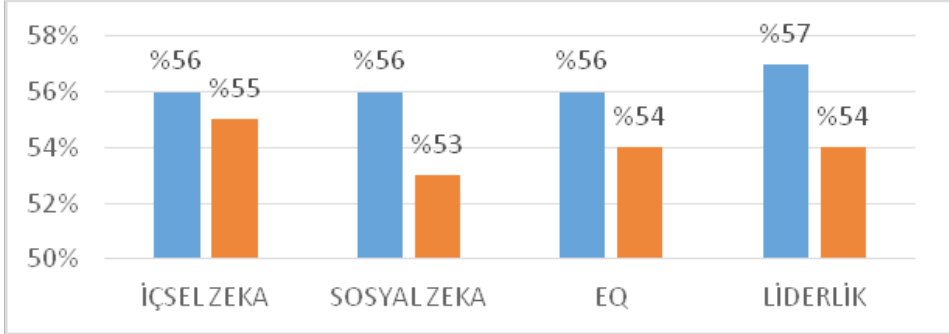


n=130; p\*,<,005 (anlamli farklılık bulunmuştur)

Sosyal zeka ile değerlere bakıldığında Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerinde eğitim sonrası anlamlı farklılık olduğu net olarak tespit edilmiştir. Sosyal zeka %51'den %55'e çıkarak %4 artmıştır. Sosyal beceriler ve empatide de artış oranı %4'tür. Öğretmenlerin eğitim sonrası sosyal zekalarında artış olduğu söylenebilir.

Eğitim öncesi Ümraniye ilçesi öğretmenleri ve Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri duygusal zeka ve liderlik farkları ise Şekil 12'de verilmektedir.

**Şekil 12:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri ve Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka Ön Test Farkları

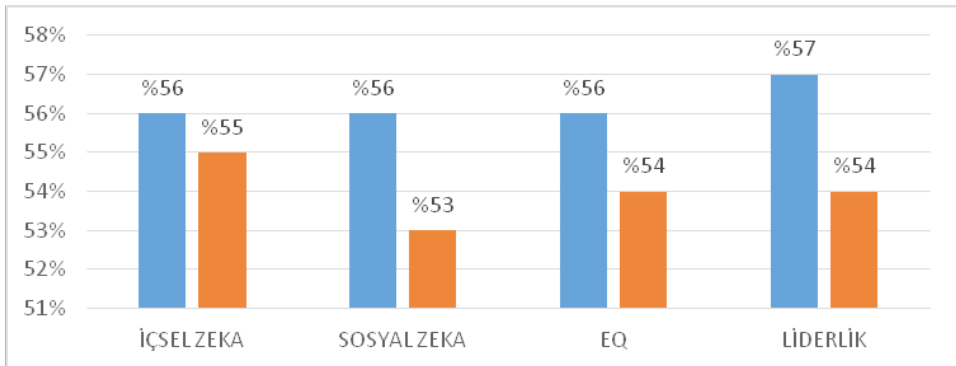


n=410;  $p^* < ,005$  (anlamli farklılık bulunmuştur)

Şekil 12’de de görüleceği üzere, Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerinin ön testlerdeki içsel zeka, sosyal zeka, duygusal zeka ve değerleri Ümraniye ilçesi öğretmenlerinden yüksektir, liderlikte her iki okulun da değeri %53’tür. Burada en önemli farklılık %4 ile içsel zekadadır. Duygusal zeka farkı %3 ve sosyal zeka farkı %2’dir.

Eğitim sonrası Ümraniye ilçesi ve Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri duygusal zeka ve liderlik farkları ise Şekil 13’de verilmektedir.

**Şekil 13:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri ve Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka Son Test Farkları

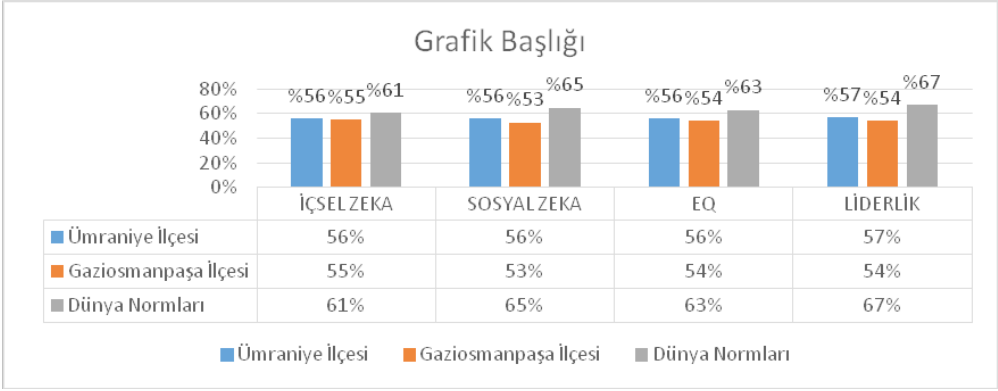


n=410;  $p^* < ,005$  (anlamli farklılık bulunmuştur)

Eğitim sonrası öğretmenlerdeki değişime bakıldığı zaman Ümraniye ilçesi öğretmenleri duygusal zekada %4 farklılık göstermiştir. Liderlikteki ve sosyal zekadaki fark %3 iken, içsel zekadaki fark %1'dir.

Duygusal zeka ve liderlik becerileri ile ilgili dünya standartları ile karşılaştırma grafiği Şekil 14'te yer almaktadır. Dünya normları; içsel zeka %61, sosyal zeka %65, duygusal zeka %63 ve liderlik %67'dir.

Şekil 14: Ümraniye İlçesi Öğretmenleri ve Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Duygusal Zeka Farkları

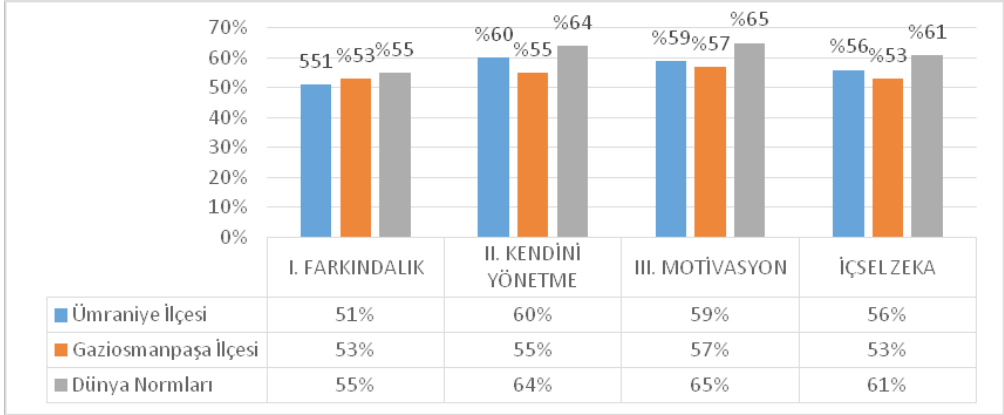


n=410; p\*,<,005 (anlamlı farklılık bulunmuştur)

Şekil 14'ten hareketle, Ümraniye ilçesi öğretmenlerinin içsel zeka başlığında dünya normlarının %5 gerisinde iken, Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri %6 gerisindedir. Sosyal zeka başlığında Ümraniye ilçesi %9, Gaziosmanpaşa ilçesi ise %12 dünya normlarının gerisinde kalmaktadır. Duygusal zeka başlığında ise her iki okulda dünya normlarının gerisinde iken, Ümraniye ilçesi %7 ve Gaziosmanpaşa ilçesi %9 geridedir. Liderlik başlığında ise Ümraniye ilçesi %10 ve Gaziosmanpaşa ilçesi %13 dünya normlarının gerisindedir. Her iki okulda duygusal zeka ve liderlik becerileri konusunda dünya normlarının gerisinde yer almaktadır. Ancak Ümraniye ilçesi öğretmenlerinin eğitim sonrası dünya normlarına Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerinden daha çok yakınlığı söylenebilir.

İçsel zekanın dünya normlarıyla karşılaştırması ise Şekil 15'te yer almaktadır. İçsel zekada dünya normları ise; farkındalık %55, kendini idare etme %64, motivasyon %65 ve içsel zeka %61'dir.

**Şekil 15:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri ve Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Dünya Normları İle İçsel Zeka Farkları

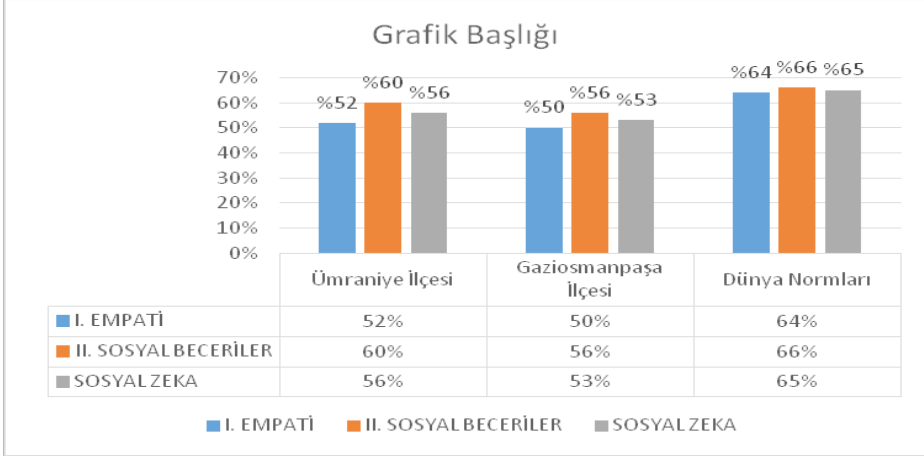


n=410; p\*,<,005 (anlamli farklılık bulunmuştur)

Her iki okulda dünya normlarına geri durumdadırlar. Diğer taraftan dünya normlarına en çok yaklaştıkları başlık farkındalıktır. Ümraniye ilçesi öğretmenleri farkındalıkta dünya normlarının %2, Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri ise %4 gerisindedir. Kendini yönetmede Ümraniye ilçesi öğretmenleri dünya normlarının %4 gerisindedir, ancak Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerine göre dünya normlarına daha yakındır. Motivasyon başlığında ise Ümraniye ilçesi öğretmenleri %6, Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri ise %8 oranla dünya normlarının gerisindedir. İçsel zeka başlığında ise dünya normlarının gerisinde yer almakla birlikte, Ümraniye ilçesi öğretmenleri %5 farkla Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenlerinin önündedir. Ümraniye ilçesi öğretmenleri dünya normları ile içsel zeka başlığındaki farkı %8'dir. Her iki okulda içsel zeka anlamında dünya normlarının gerisindedir.

Sosyal zekanın dünya normlarıyla karşılaştırması ise Şekil 16'da yer almaktadır. Sosyal zekada dünya normları ise; empati %64, sosyal beceriler %66 ve sosyal zeka %65'tir.

**Şekil 16:** Ümraniye İlçesi Öğretmenleri ve Gaziosmanpaşa İlçesi Öğretmenleri Dünya Normları İle Sosyal Zeka Farkları



n=410; p\* < ,005 (anlamlı farklılık bulunmuştur)

Her iki okulda dünya normlarının gerisindedir. Sosyal zekada Ümraniye ilçesi öğretmenleri %9 oranında gerideyken, Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri %12 oranında dünya normlarının gerisinde kalmıştır. Alt başlıklar bazında bakıldığında ise dünya normlarına göre empati konusunda Ümraniye ilçesi %12, Gaziosmanpaşa ilçesi ise %14 geridedir. Sosyal beceriler konusunda Ümraniye ilçesi öğretmenleri %6 ve Gaziosmanpaşa ilçesi öğretmenleri %10 geridedir.

## 5. Sonuç

Araştırma sonuçlarına göre, uygulanan eğitimler her iki ilçede de öğretmenlerin duygusal zeka ve çatışma çözümü becerilerinde gelişim sağlamıştır. Gelişmeler dünya normlarının gerisindedir, ancak ilçe okullarındaki öğretmenlerin gösterdikleri gelişim ön test ve son test sonuçlarında her iki alanda da gelişim olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle ülkede programın yaygınlaşmasının öğretmenlerin duygusal zeka ve problem çözme becerilerinin artmasına neden olacağı söylenebilir. Okullarda öğretmenlerin sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda öğrenciler, meslektaşları, okul idaresi ve diğer paydaşlarla girdikleri ilişkilerde duygusal zeka kritik önemlidir. Duygusal zekanın alt bileşenleri olan farkındalık, kendini

yönetme ve motivasyonun her biri öğretmenlerin görev süreçlerinde etkin ve verimli olmalarını sağlarken, kendilerini de daha iyi ifade etme imkanı verecektir. Diğer taraftan empati ve sosyal beceriler sosyal zekanın alt bileşenleridir ve her ikisi de öğrenim süreçlerinde pozitif etki sağlayacak iki özelliktir. Sosyal zeka ve duygusal zekanın gelişimi de liderlik ve çatışma çözme becerilerine pozitif katkıda bulunacaktır. Okul ortamlarında çatışma kaçınılmazdır ve bu çatışmanın çözümlenmesinde özellikle sınıf ortamlarında öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Lise öğretmenlerinin muhatap oldukları yaş grubu da çatışma çözme becerilerinin ve duygusal zekanın etkin olarak kullanılmasını gerektiren kritik yaş grubudur. Geliştirilen program sayesinde öğretmenlerin her iki alanda da gelişme gösterdikleri görülmüştür. Bu gelişmeleri daha etkin hale getirmek için aşağıdaki öneriler sunulabilir;

1. Eğitimlerde öğretmenlerin daha fazla öne çıkarılması
2. Öğretmenler ile odak grup çalışması yapılması
3. İhtiyaç analizinin derinleştirilmesi
4. Eğitimin etkisinin artırılması

Diğer taraftan eğitim programı ile ilgili öneriler ise,

1. Eğitimde asıl amaçlanan konuların ne olduğunun tespit edilmesi
2. Buna uygun bir eğitim programının tekrar yapılandırılarak düzenlenmesi
3. Eğitim içeriğinin derinleştirilmesi
4. Standartlaştırmanın sağlanması
5. Eğitim kitapçığının hazırlanması
6. Eğitimde modül şeklinde hedeflerin belirlenmesi
7. Uygun aktivitelerin yerleştirilmesi
8. Eğitimi verecek uygun eğiticilerin bulunması

Ve son öneri ise, projenin sürdürülebilir hale gelmesini sağlamak ve sosyal medya ile kuvvetlendirmektir.

## 6. Kaynakça

Bar-On, R. (1997). The Emotional Quotient Inventory (EQ-i): A test of emotional intelligence. Toronto, Canada: Multi-Health Systems, Inc.

- Darling, R. J., Walker, E. W., (2001), Effective Conflict Management: Use of Behavioral Style Model. *Leadership & Organization Development Journal*, 22 (5), 230-242.
- Eren, E. (1989). *Yönetim Psikolojisi*. İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayınları.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. New York: BasicBooks.
- Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: Why it can be manner more than IQ*. London: Bloomsbury Publishing.
- Karip, E. (2010). *Çatışma Yönetimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Koçel, T. (2003). *İşletme Yöneticiliği, Yönetim ve Organizasyon-Organizasyonlarda Davranış Klasik-Modern-Çağdaş Yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Koçel, T. (2007). *İşletme Yöneticiliği, Yönetim ve Organizasyon-Organizasyonlarda Davranış-Klasik-Modern-Çağdaş Yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Mayer, D. J., Salovey P. (1993). The Intelligence of Emotional Intelligence. *Intelligence*. 17, 433-442.
- Newsome S., Day, L. A., Catano M. (2000). Assessing the Predictive Validity of Emotional Intelligence. *Personality and Individual Differences*. 29, 1005-1016.
- Rahım, M. A. (2000). Empirical Studies On Managing Conflict", *The international Journal Of Conflict Management*. 11 (1) ,5-8.
- Torndike, E. (1920). *Reliability and Significance of Tests of Intelligence*. The Journal of Educational Psychology, 9.
- Wilmot, W.W, Hocker, J.L., (2007). *Interpersonal Conflict*, Newyork. NY: McGraw Hill.



## **Parental conflict and its association with sibling relationships**

Esra İşmen GAZİOĞLU\*

Ayşegül Kılıçaslan ÇELİKKOL\*\*

### **ABSTRACT**

The association between parental conflict and children's adjustment has long been of interest of both developmental and clinical psychologists. From a family systems perspective, the parental subsystem is very important for family functioning. Conflict in the subsystem has a negative influence on the functioning of other family subsystems such as the sibling subsystem. The aims of the present study are: (1) to investigate the correlation between sibling relationships and interparental conflict. (2) to compare perception of parental conflict of only children and the ones who have only one older sibling (3) to examine the gender differences in parental conflict and sibling relationships. Participants were selected by considering three inclusion criteria: (a) being 10 years old (b) being only child or having one older sibling and (c) having an intake family. Sample consisted of 106 students, attending public and private schools who met the inclusion criteria. "Sibling Relationship Questionnaire" and "Children's Perception of Interparental Conflict Scale" were administrated respectively. ANOVA and Pearson Moment Correlation Coefficient Techniques were used to analyse the data. The results of the study indicated that, only children perceived more interparental conflict than children with an elder sibling.

**Keywords:** Sibling relationships, interparental conflict, only child

### **1. Introduction**

Family unit is primarily responsible for nurturance, protection and support from birth to late adolescence; however, parent-child relationships are not the only source of support available within the family. Cicirelli (1982) pointed out that an estimated 80 to 90% of individuals grow up with a sibling. Siblings represent important agents of socialization (Kramer & Kowal, 2005; McElwain & Volling, 2005), support (e.g., Branje, van Lieshout, van Aken & Haselager, 2004; Furman & Buhrmester, 1985; Gass,

---

\* PhD, Associate Professor, Istanbul University Hasan Ali Faculty of Education, Department of Educational Sciences Beyazıt-Istanbul/TURKEY, ismen@istanbul.edu.tr.

\*\* PhD, Assistant Professor, Istanbul University Hasan Ali Faculty of Education, Department of Educational Sciences Beyazıt-Istanbul/TURKEY.

Jenkins and Dunn 2007; Lempers & ClarkLempers, 1992; Scholte, van Lieshout, & van Aken, 2001) and stress throughout the life span (Cicirelli, 1996). On the other hand, one of the important resources of stress in children is parental conflict. Children who were exposed to parental conflict tend to show greater levels of stress and behavioral problems; when compared to non-exposed children, they are more sensitive to subsequent angry expressions by their parents (Cummings, 1987).

The association between parental conflict and children's adjustment has long been of interest of both developmental and clinical psychologists. From a family systems perspective (Minuchin, 1985), the parental subsystem is very important for family functioning. Conflict in the subsystem has a negative influence on the functioning of other family subsystems such as the sibling subsystem. Several studies demonstrated links between parental conflict and conflict in sibling relationships (Erel, Margolin, & John, 1998; Stocker, Ahmed, & Stall, 1997; Stocker & Youngblade, 1999). According to a literature review by Furman and Giberson (1995), marital conflict and sibling conflict within a family tend to be positively associated with each other, whereas sibling conflict tends to be negatively associated with endorsements of warm and caring dimensions in describing marriages. In the event of parental conflict, there is often a rise in negative interactions between siblings (Brody, Stoneman & McCoy, 1992; Hetherington 1988) but being part of a sibling relationship also appears to create some kind of buffering effect (Caya, Liem, 1998, Jenkins, 1992, Kempton, Armistead, Wierson, & Forehand, 1991).

Associations between parental conflict and sibling relationships can be explained from a number of different theoretical perspectives. According to Grych and Fincham's (1990) cognitive-contextual theory, parent-child and sibling relationships may be explained through children modeling their parents' conflict behavior; through parental conflict acting as a stressor on children, which in turn causes children to be hostile to their sibling; or through deterioration in the parent-child relationship because of the high levels of parental conflict.

According to Noller, Feeney, Peterson, and Sheehan (2013), parental conflict may affect children's relationships with each other. They support their proposition from studies by Cummings and his colleagues (1985)

who showed that children respond to the observation of adults' arguments with stress, particularly when the arguments are frequent. Noller and her colleagues also stated that deterioration in the parent-child relationship because of conflict can also be understood in terms of a spill-over effect involving the transfer of feelings from one setting to another or between various relationships within the family. In the same study were mentioned Pederson and his colleagues (1977) who showed that the more negative affect present in the marriage, the more negative affect is directed by the parent toward the child (Noller et. al., 2013).

Although there is a large international literature on the associations between parental conflict and sibling conflict, little is known about these associations in Turkey. Most of the researches in Turkey addressed sibling relationships in association with at least one sibling, who is handicapped or has behavioral disorder (Apalaçi, 1996, Berçin Yıldırım, 2005, Topaloğlu, 2011) and a few researches focused on the associations between sibling relationships and family dynamics (Kılıçaslan, 2001; Köse, 2003). The aims of the current study were: (1) to investigate the correlation between sibling relationships and interparental conflict. (2) to compare perception of parental conflict of only children and the ones who have only one older sibling and (3) to examine the gender differences in parental conflict and sibling relationships. This study is also one of the first attempts for investigating the relation between children's perceptions of marital conflict and their sibling relationships in Turkish Culture.

## **2. Method**

### **2.1. Sample**

Participants were selected by considering three inclusion criteria. Inclusion criteria were (a) being 10 years old (b) being only child or having one older sibling and (c) having an intake family. 550 students from 7 different elementary schools in Istanbul were screened for eligibility and 106 students, 54 female and 52 male, all of them 10-years-old, attending public and private schools met these inclusion criteria and constituted the sample of this study (Table 1).

**Table 1:** Sample description: numbers of participants by, gender, being only child, having an older brother or sister

Gender	Age	Only child	Having an older brother	Having an older sister	Total
Girls	10	21	18	15	<b>54</b>
Boys	10	16	13	23	<b>52</b>
Total		<b>37</b>	<b>31</b>	<b>38</b>	<b>106</b>

## 2.2. Measures

*Sibling Relationships Questionnaire (SRQ)*. SRQ which was developed by Furman and Buhrmester (1985) was used to measure Children's perceptions of sibling relationships. The SRQ is a subjective self-report measure and consists of 48 items. The questionnaire has four scales and 16 subscales forming these factors:

1. Warmth/Closeness: consists of subscale scores of intimacy, prosocial behavior, companionship, similarity, admiration by sibling, admiration of sibling, and affection.
2. Relative Status/Power: consists of nurturance of sibling, dominance over sibling, minus the scale scores of nurturance by sibling and dominance over by sibling.
3. Conflict: consists of subscale scores of quarreling, antagonism and competition
4. Rivalry: consists of maternal and paternal partiality subscale scores.

Besides derivation of four scale scores, 16 qualitative features of sibling relationships can be assessed. In this study four scale scores have been assessed. The questionnaire is in five-point Likert-type format (1= hardly at all, 2= not too much, 3= somewhat, 4= very much, 5= extremely much). However, on the Maternal and Paternal Partiality scales, response choices range from "1= almost always him/her (favored)" to "5= almost always me (favored)" with a midpoint of "3= about the same". The SRQ was adapted into Turkish by Apalaçi (1996). Turkish form was administered to 30 third grade students for the reliability study. Cronbach alpha coefficients are between 0.12 and 0.90 for 16 subscales. In this present study, coefficients

related to Warmth/Closeness, Relative Status/Power, Conflict and Rivalry are found 0.85, 0.70, 0.82 and 0.75 respectively.

*Children's perceptions of interparental conflict scale (CPICS)*. CPICS which was developed by Grych, Seid and Fincham (1992) was used to determine the childrens perception of parental conflict. This measure yields three scales: (a) Conflict Properties (Children's perceptions of the frequency, intensity and resolution of parental conflict) (b) Self-Blame (the extent to which children blamed themselves for or felt that they were the topic of parents' parental conflict), and (c) Threat (children's feelings of being threatened by parental parental conflict and their coping efficacy). Children responded to each item using a 3-point scale for which 1= true, 2= sort of true, 3= false. All scales have high internal consistency with coefficient alphas ranging from .78 to .90 and Grych et al. (1992) reported that the scales have high 2- week test-retest reliabilities ( $r = .68$  for threat and  $r = .76$  for self-blame,  $r = .70$  for conflict properties). The scale consists of 35 items that evaluate parental conflict which is assumed to be related with child's adjustment and behavior problems. Besides three subscale scores, a total score can also be derived by using the scale. The Scale is adapted into Turkish by Öz (1999). The translation of CPICS into Turkish was done with a qualitative method, that is one-way translation. For the validity and reliability testing the scale was administered 232 children aged between 9 to 12 years. Factor analysis of the items resulted in three subscales like in the original study. The reliability of these subscales was assessed by two methods namely internal consistency and test-retest reliability. Results demonstrated that total scale had an alpha coefficient of .85. The alpha coefficients were .84 for Conflict Properties subscale, .78 for Threat subscale and .77 for Self-Blame subscale. Two-week test-retest correlations were obtained for a subsample ( $n=49$ ) and coefficients were .88, .75 and .77 respectively.

### **2.3. Procedure**

The researchers have first submitted their application for approval of Ministry of Education as requested by the local regulations and then started their screening in 7 randomly selected primary schools in Istanbul with students who fit the inclusion criteria. As a result, a total of 106 students

with only one older sibling completed SRQ and CPICS, while the only children completed CPICS.

## 2.4. Data Analysis

Descriptive statistics were used to study the whole data for extreme values and missing values. Cases with such anomalies were deleted from the analysis. Pearson's coefficient, ANOVA and t-test were also used to analyze the data. Analyses were done using SPSS 16.00 while an alpha level of .05 was used to determine statistical significance

## 3. Results

The overall correlation between perceived parental conflict and sibling relationship is found to be weak or moderate. Considering parental conflict and sibling relationships, significant correlations have been found between conflict properties and warmth/closeness ( $r = -.31, p < .01$ ) as well as conflict properties and conflict ( $r = .32, p < .01$ ). Furthermore, threat subscale and status/power scale ( $r = -.24, p < .05$ ), self-blame subscale and conflict scale ( $r = .25, p < .05$ ), total score of perception of interparental conflict and conflict scale ( $r = .25, p < .05$ ) were found to be significantly correlated. The correlations among variables are presented at Table 2.

**Table 2:** Correlations between children's perceptions of interparental conflict and sibling relationship

N= 69	Conflict Properties	Threat	Self Blame	CPIC Total
Warm/Closeness	-.31**	-	-	-
Relative Status/Power	-	-.24*	-	-
Conflict	.32**	-	.25*	.25*
Rivalry	-	-	-	-

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

The applied one way ANOVA for parental conflict resulted in a significant effect of CPICS total score  $F(2, 105) = 3.243, p < .05$ . The

CPIC's total scores of children with one older sister ( $M=50,47$ ,  $SD= 6,86$ ) were less than the scores of only children ( $M= 56,00$ ,  $SD= 11,9$ ) (Table 3).

Another finding revealed that gender did not effect the perception of parental conflict. When sibling relationships are considered gender was found to effect rivalry scale  $t(69)= 2,282$ ,  $p< .05$ . Girls ( $M= 18,72$ ,  $SD= 1,44$ ) perceived more intense rivary when compared to boys ( $M= 17,80$ ,  $SD= 1,86$ ) (Table 4).

**Table 3:** Differences in perception of interparental conflict for only children and children with an older brother and sister

CPIC Subscales	M			CPIC Total	F	df
	Only Child	Having an older brother	Having an older sister			
Conflict properties	24,49	22,74	21,45	22,89	2,535	2
Threat	19,16	17,26	17,53	18,02	1,649	2
Self Blame	12,35	11,74	11,50	11,87	,789	2
CPICS Total	56,00	51,74	50,47	52,77	3,243*	2

\* $p<.05$

**Table 4:** Gender Differences in the sibling relationships for Rivalry

Gender	n	X	Sd	df	t
Girls	33	18,72	1,44	67	2,282*
Boys	36	17,80	1,86	67	

\*p&lt;.05

#### 4. Discussion

Findings of this study are consistent with existing research concerning the associations between sibling relationships and parental conflict (eg., Sheehan, Darlington, Noller & Feeney, 2004; Stocker, Burwell, Briggs 2002; Stocker & Youngblade, 1999). Results revealed that the total CPICS scores of children with one older sister were less than the only children. There are also studies empirically demonstrating that the negative effects of stressful events on individual adjustment can be prevented, moderated or counteracted by a supportive relationship (Sandler, Miller, Short & Wolchick, 1989). As suggested by Eno (1985), siblings can provide for each other a safe and predictable world inside a family undergoing such instability and change. Kowal and Kramer (1997) stated that younger siblings are more likely to be objects of affection when compared to their older siblings, while older siblings perceive more parental control. Furthermore, researchers indicate that compared to their older siblings, younger siblings receive more parental affection, charged with fewer duties, and receive a more tolerant and democratic control from their parents (Brody, Stoneman & McCoy, 1992; Harris & Howard, 1983). According to this point of view parents might be trying to keep their younger child, whom they regard as an object of affection, out of their negative interaction settings. Another assumption supporting this result is, girls are expected to gain traditional gender roles in Turkish society, such as showing dependency, obedience and devotion. Especially in families from rural regions, girls are expected to act as a mother figure by providing nurturance and care for her younger siblings. Mother role given to girls may serve as a buffer to protect their younger siblings from their parents' parental conflict and to support them. However, this status also forces the older sister to bear the burdens of



her responsibilities. Although this situation may be advantageous for the younger siblings, the perception of the older sister should be investigated in further studies regarding the comments of both siblings. This study reveals that having an older sister or a brother may serve as a buffer protecting the child against parental conflict. However, as stated above such a situation should also be investigated considering older sibling.

Another result of the study revealed that, gender did not effect the perception of parental conflict. Early studies found the strongest relations between parental conflict and children's adjustment problems for boys (Block, Block & Morrison, 1981; Emery & O'Leary, 1984; Jouriles, Murpy, Farris, Smith, Richters, & Waters, 1991; Porter & O'Leary, 1980) whereas another research concluded that both boys and girls were equally affected from parental conflict. Studies in Turkey considering gender revealed that (Öz, 1999) boys have higher self-blame scores than girls. However, Profeta's (2002) study pointed out that child's perception of parental conflict was not differentiated when the subjects' gender is taken into account.

When sibling relationships are considered, girls perceived more intense rivalry compared to boys. Findings are inconsistent regarding the relations between the gender of siblings and quality of their relationships. Some researchers reported more aggressive behaviors (e.g., Minnet, Vandell & Santrock, 1983), while others found greater companionship and closeness among same-sex siblings (e.g., Kier & Lewis, 1998). On the other hand, many other researchers indicated that there is little or no relationship between the gender of siblings and young children's sibling relationship quality (Martin & Ross, 2005; Stauffacher & DeHart, 2006). Some researchers further suggested that the gender of siblings has a trivial effect on sibling relationship quality after the preschool period (Abramovitch et al., 1986; Martin & Ross, 2005).

There is evidence that gender is an organizing feature of family roles and responsibilities in the culture (e.g., Azmitia & Brown, 2002; Updegraff, McHale, Whiteman, Thayer & Delgado, 2008; Valenzuela, 1999) and may have implications for the differential socialization of sons and daughters. Valenzuela (1999) found that girls provided more assistance to families and assumed greater responsibilities than did boys. Besides, Kağıtçıbaşı

(1982), in her nation-wide study in Turkey on the Value of Children revealed that parents preferred sons more than daughters as a child. According to Navaro (1993) in Turkish family context girls are expected to be dependent, passive and obedient than boys. Hetherington (1988) found that parental favoritism toward one child have negative effects on sibling interactions; disparities in parents affection, warmth and involvement toward one of the siblings causes the child to behave more competitive, hostile and avoidant to his sibling. Since girls are less preferred and less appreciated than boys because of their gender in Turkish Culture, they may perceive the rivalry more.

Some similarities have been noticed between the present and, Stocker and Youngblade's (1999) study. However, there are some differences through several aspects; First of all, in this study part of the sample group was consisted of only children and perception of parental conflict of only children has been compared to children, who have an older sibling. Second, Stocker and Youngblade (1999) have used a version of SRQ that involved 22 items and 3 scales (conflict, warmth, rivalry) while in the present study the 48-item questionnaire form yielding four scales (warmth/closeness, Relative status/power, Conflict, Rivalry) has been administered. Third, Stocker and Youngblade (1999) used only two sub-scales -Self blame and Threat- of Children's Perceptions' of Interparental Conflict Scale (*CPICS*) (Grych, Seid, & Fincham, 1992) in order to assess children's perception of interparental conflict. Self blame and Threat measure children's cognitive and emotional responses and interpretations of parental conflict. The Conflict properties scale, in contrast, assesses children's perceptions of the frequency and characteristics of parents' conflict and has less to do with children's feelings about the conflict. However, in the recent study beside self-blame and threat scales, Conflict properties scale and total score were also assessed. Researchers investigating the effects of parental conflict on children found that, several dimensions of conflict are important for children's adjustment. These are frequency (Cummings, Zahn-Waxler, & Radke-Yarrow, 1981; Long, Slater, Forehand & Fauber, 1988; Porter & O'Leary, 1980), intensity (Cummings, Pellegrini, Notarius & Cummings, 1989; Holden & Ritchie, 1991) content (Grych & Fincham, 1990; Jouriles, Bourg & Farris, 1991) and resolution (Cummings et al., 1989; Shifflett-Simpson & Cummings, 1996). These dimensions constitute the majority

of the content of the Conflict properties scale of the CPICS. Such a study may help to determine which consequences are more closely related with parental conflict.

This study has some methodological limitations worth mentioning for further elaborations. These limitations attenuate the clarity and generalization of the current results. First limitation is about the inclusion criteria used for sampling (students being 10 years old, being only child or having one older sibling and having an intake family) which has severely limited the total number of respondents. Thus, corroboration of these findings produced by longitudinal data would lend credibility to the findings. Second, because all data were obtained through students' self-reports, our findings would be augmented and clarified by obtaining further data from multiple informants. Third limitation is about the measurement tool: there is no data available for the structural validity of SRQ scale and further study should analyse this structural validity on various age groups. We would also recommend to evaluate the perception of parental conflict between sibling pairs comparing younger brother/sister to older brother/sister. A similar comparison may be done between same sex siblings and different sex siblings.

## 5. References

- Abramovitch, R., Corter, C., Pepler, D. J., & Stanhope, L. (1986). Sibling and peer interaction: A final follow-up and a comparison. *Child development*, 57, 217-229.
- Apalaçi, V., (1996). *Psychological adjustment and sibling relationships of older brother and sister of children with pervasive developmental disorders* (Unpublished master thesis). Bogazici University, İstanbul.
- Azmitia, M., & Brown, J. R. (2002). Latino immigrant parents' beliefs about the "path of life" of their adolescent children (pp. 77-106). In Contreras, J. M., Kerns, K. A., & Neal-Barnett, A. M. *Latino children and families in the United States*. New York, NY. Greenwood.
- Berçin Yıldırım, G. (2005). *Farklı Engel Grubundan Engelli Kardeşe Sahip Çocukların Kardeş İlişkileri İle Kardeşlerini Kabullenmeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Unpublished master thesis). Gazi University, Ankara.
- Block, J.H., Block, J., & Morrison, A. (1981). Parental agreement – disagreement on childrearing orientations and gender – related personality correlates in children. *Child Development*, 52, 965-974.

- Branje, S. J., Van Lieshout, C. F., Van Aken, M. A., & Haselager, G. J. (2004). Perceived support in sibling relationships and adolescent adjustment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*(8), 1385-1396.
- Brody, G. H., Stoneman, Z. & McCoy, J.K. (1992). Associations of maternal and paternal direct and differential behavior with sibling relationships: Contemporaneous and longitudinal analyses. *Child Development, 67*, 1289-1300.
- Caya, M. L., & Liem, J. H. (1998). The role of sibling support in high-conflict families. *American Journal of Orthopsychiatry, 68*(2), 327.
- Cicirelli, V. G. (1982). Sibling influence throughout the lifespan (pp.267-284). In: Lamb, M. E., Sutton-Smith, B. *Sibling relationships: Their nature and significance across the lifespan*, New York, NY, Taylor & Francis.
- Cicirelli, V. G. (1996). *Sibling relationships in middle and old age*. Ablex Publishing.
- Cummings, S., Pellegrini, S., Notarius, I., & Cummings, E. (1989). Children's responses to angry adult behavior as a function of parental distress and history of interparent hostility. *Child Development, 60*, 1035-1043.
- Cummings, E. M. (1987). Coping with background anger in early childhood. *Child Development, 58*, 976-984.
- Cummings, E., Zahn-Waxler, C., & Radke-Yarrow, M. (1981). Young children's responses to expressions of anger and affection by others in the family. *Child Development, 52*, 1274-1282.
- Emery, R.E. & O'Leary, K.D. (1984). Parental discord and child behavior problems in a nonclinic sample. *Journal of Abnormal Child Psychology, 12* (3), 411-420..
- Eno, M. M. (1985). Sibling relationships in families of divorce. *Journal of Psychotherapy & the Family, 1*(3), 139-156.
- Erel, O., Margolin, G., & John, R. S. (1998). Observed sibling interaction: Links with the marital and the mother-child relationship. *Developmental Psychology, 34*(2), 288.
- Furman, W., & Buhrmester, D. (1985). Children's perceptions of the qualities of sibling relationships. *Child Development, 56*, 448-462.
- Furman, W., & Buhrmester, D. (1985). Children's perceptions of the personal relationships in their social networks. *Developmental Psychology, 21*, 1016-1024.
- Furman, W., & Giberson, R. S. (1995). Identifying the links between parents and their children's sibling relationships. *Close relationships and socioemotional development, 7*, 95-108.
- Gass, K., Jenkins, J., & Dunn, J. (2007). Are sibling relationships protective? A longitudinal study. *Journal of child psychology and psychiatry, 48*(2), 167-175.
- Grych, J., & Fincham, F. (1990). Parental conflict and children's adjustment: A cognitive-contextual framework. *Psychological Bulletin, 108*(2), 27-290.

- Grych, J., Seid, M., & Fincham, F. (1992). Assessing parental conflict from the child's perspective: The children's perception of interparental conflict scale, *Child Development*, 63, 558-572.
- Harris, I.D. & Howard, I.K. (1983). Correlates of perceived parental favoritism. *The Journal of Genetic Psychology*, 146, 45-46.
- Hetherington, E. M. (1988). Parents, children, and siblings: Six years after divorce (pp. 311-331). In R.H. Hinde & J. Stevenson-Hinde (Eds.). *Relationships within families: Mutual influences*, Oxford University Press.
- Holden, G. W., Ritchie, K.L. (1991). Linking extreme parental discord, child rearing and child behavior problems: Evidence from battered women. *Child Development*, 62, 311-327.
- Jenkins, J. (1992). Sibling relationships in disharmonious homes: potential difficulties and protective effects (pp. 125-138). In. F. Boer, J. Dunn (Eds.). *Children's sibling relationships: Developmental and clinical issues*, Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum.
- Jouriles, E. N., Bourg, W.J. & Farris, A.M. (1991). Parental adjustment and child conduct problems: A Comparison of the correlation across subsamples. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59 (2), 354-357.
- Jouriles, E.N., Murpy, C.M., Farris, A. M., Smith, D.A., Richters, J.E. & Waters, E. (1991). Parental adjustment, parental disagreements about child rearing and behavior problems in boys: Increasing the specificity of the parental assessment. *Child Development*, 62, 1424-1433.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1982). *İnsan Aile Kültür [Human Family Culture]*. İstanbul: Remzi.
- Kempton, T., Armistead, L., Wierson, M., & Forehand, R. (1991). Presence of a sibling as a potential buffer following parental divorce: An examination of young adolescents. *Journal of clinical child and adolescent psychology*, 20(4), 434-438.
- Kılıçaslan, A. (2001). *Aile fonksiyonlarının ve algılanan farklılaşmış anne-baba yaklaşımının kardeş ilişkileri üzerindeki etkisi* (Unpublished master thesis). İstanbul University, İstanbul.
- Kier, C., & Lewis, C. (1998). Preschool sibling interaction in separated and married families: Are same-sex pairs or older sisters more sociable?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(02), 191-201.
- Kowal, A. & Kramer, L. (1997). Children's understanding of parental differential treatment. *Child Development*, 68, 113-126.
- Köse, F. (2003). *K. K. T. C. Lefkoşa ilçesinde ilköğretim okullarına devam eden 9 yaş çocuklarının anne tutumları ile kardeş ilişkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Unpublished master thesis). Gazi University, Ankara.
- Kramer, L., & Kowal, A. (2005). Sibling relationship quality from birth to adolescence: The enduring contributions of friends. *Journal of Family Psychology*, 19, 503-511.

- Lempers, J.D., & Clark-Lempers, D.S. (1992). Young, middle, and late adolescents' comparisons of the functional importance of five significant relationships. *Journal of Youth and Adolescence*, 21, 53–96.
- Long, N., Slater, E., Forehand, R. & Fauber, R. (1988). Continued high or reduced interparental conflict following divorce: Relation to young adolescent adjustment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(3), 467-469.
- Martin, J., & Ross, H. (2005). Sibling aggression: Sex differences and parents' reactions. *International Journal of Behavioral Development*, 29(2), 129-138.
- McElwain, N. L., & Volling, B. L. (2005). Preschool children's interactions with friends and older siblings: relationship specificity and joint contributions to problem behavior. *Journal of Family Psychology*, 19, 486–496.
- Minnett, A. M., Vandell, D. L., & Santrock, J. W. (1983). The effects of sibling status on sibling interaction: Influence of birth order, age spacing, sex of child, and sex of sibling. *Child Development*, 54, 1064-1072.
- Minuchin, P. (1985). Families and individual development: Provocations from the field of family therapy. *Child Development*, 56, 289–302.
- Navaro, L. (1993). Bağlılık ve bağımlılık: Kadının bağılılığı nasıl bağımlılığa dönüşür?. *Kadın Araştırmaları Dergisi*, 1, 88-89.
- Noller, P., Feeney, J. A., Peterson, C., & Sheehan, G. (2013). Learning conflict patterns in the family: Links between marital, parental, and sibling relationships (pp.273-298). In. T. J., Socha, & G. H., Stamp. *Parents, children and communication: Frontiers of theory and research*, New York, NY. Routledge.
- Öz, İ. P. (1999). *The relationship between children's adjustment problems and their perceptions of parental conflict* (Unpublished master thesis). The Middle East Technical University, Ankara.
- Porter, B., & O'Leary, K. (1980). Parental Discord and childhood behavior problems. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 80, 287-295.
- Profeta, Y. (2002). *Çocuğun davranış problemleri ile ebeveyn çatışmasını algılayışı arasındaki ilişki* (Unpublished master thesis). İstanbul University, İstanbul.
- Sandler, I. N., Miller, P., Short, J., & Wolchik, S. A. (1989). Social support as a protective factor for children in stress (pp. 277-307). In. Belle, D. *Children's social networks and social supports*, New York, NY, John Wiley & Sons.
- Scholte, R.H.J., van Lieshout, C.F.M., & van Aken, M.A.G. (2001). Perceived relational support in adolescence: Dimensions, configurations, and adolescent adjustment. *Journal of Research on Adolescence*, 11, 71–94
- Sheehan, G., Darlington, Y., Noller, P., & Feeney, J. (2004). Children's perceptions of their sibling relationships during parental separation and divorce. *Journal of Divorce & Remarriage*, 41(1-2), 69-94.

- Shifflett–Simpson , K., Cummings, E.M. (1996). Mixed message resolution children’s responses to interadult conflict. *Child Development*, 67, 437-448.
- Stauffer, K., & DeHart, G. B. (2006). Crossing social contexts: Relational aggression between siblings and friends during early and middle childhood. *Applied Developmental Psychology*, 27, 228–240
- Stocker, C., Ahmed, K., & Stall, M. (1997). Marital satisfaction and maternal emotional expressiveness: Links with children’s sibling relationships. *Social Development*, 6(3), 373-385.
- Stocker, C., Burwell, R. A., & Briggs, M. L. (2002). Sibling conflict in middle childhood predicts children’s adjustment in early adolescence. *Journal of Family Psychology*, 16(1), 50-57.
- Stocker, C. M., & Youngblade, L. (1999). Marital conflict and parental hostility: Links with children’s sibling and peer relationships. *Journal of Family Psychology*, 13(4), 598.
- Topaloğlu, G. (2011). *Otizimli çocukların kardeş ilişkisinde annenin rolü* (Unpublished master thesis). Marmara University, İstanbul.
- Updegraff, K. A., McHaleS. M., Whiteman, S. D., Thayer, S. M., & Delgado, M. Y. (2008). Adolescent sibling relationships in Mexican American families: Exploring the role of familism. *Journal of Family Psychology*, 19(4), 512-522.
- Valenzuela, A. (1999). Gender roles and settlement activities among children and their immigrant families. *American Behavioral Scientist*, 42(4), 720-742.





## **Akademik Başarı ile Okul İklimi Arasındaki İlişki\***

Ümit BAHÇETEPE\*\*

Filiz Meşeci GIORGETTI\*\*\*

### **ÖZ**

Bu araştırma; ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile algıladıkları okul iklimi arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilen 534 (%50,7) kız ve 520 (%49,3) erkek olmak üzere toplam 1054 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Öğrencilerin akademik başarıları ile okul iklimi algıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan istatistiki analizlere göre okul ikliminin Destekleyici Öğretmen Davranışları ve Başarı Odaklılık boyutları ile akademik başarı arasında olumlu yönde güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Okul ikliminin Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran İletişimi boyutu ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Örgüt İklimi, okul iklimi, akademik başarı

## **The relation between the academic achievement and the school climate**

### **ABSTRACT**

This survey is done to search whether there is a meaningful relation between the 8<sup>th</sup> grade students' academic achievement and the school climate they perceive. The survey was carried out with 1054 students (534 %50,7 female and 520 %49,3 male) studying in 8<sup>th</sup> grade. To determine the relationships between students' academic achievement and the school climate they perceive, pearson correlation analysis was performed. In the survey it was found out that there is a strong and positive relation among school climate's supportive teacher behavior and success oriented dimensions and academic achievement. The results show that there is no reasonable relation among the school climate's safe learning environment and positive peer communication and academic achievement.

**Keywords:** Organizational climate, school climate, academic achievement

\* Bu makale, İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde, Doç.Dr. Filiz Meşeci Giorgetti'nin danışmanlığında Ümit Bahçetepe tarafından hazırlanan "İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Algıladıkları Okul İklimi Arasındaki İlişki" adlı tezin bulgularından yola çıkılarak hazırlanmıştır.

\*\* Okul Psikolojik Danışmanı.

\*\*\* Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü.

## 1. Giriş

Bu araştırmanın temel amacı, akademik başarı ile okul iklimi arasındaki ilişkileri incelemektir. Eğitimde başarı, okul öncesi eğitimden itibaren ailelerin, öğretmenlerin, öğrencilerin gündeminde önemli bir yer teşkil etmektedir. İlköğretimde elde edilen akademik başarı, öğrencinin ortaöğretimde iyi bir okulda eğitim almasını, ortaöğretimdeki akademik başarı ise öğrencinin hayalindeki bir bölümde yükseköğretimini tamamlamasını sağlamaktadır. Öğrencilerin ilköğretimden itibaren akademik başarıları, onların sonraki üst öğrenim kurumlarındaki tercihlerini ve akademik başarılarını etkilemektedir.

*Akademik Başarı*; herhangi bir öğretim kademesinde, eğitim süresince eğitimi verilen dersin ya da derslerin amaçlarına ulaşıp ulaşmadığının kontrol edilmesine yönelik yapılan ölçme ve değerlendirmeler sonucunda öğrencinin aldığı o derse yönelik notların ortalaması olarak tanımlanabilir (Onuk, 2007).

Öğrencinin akademik başarı ya da başarısızlığı, öğrencinin kendisi, ailesi ve içinde yaşadığı toplum bakımından oldukça önem taşımaktadır. Akademik yönden başarılı, nitelikli insan gücü potansiyelinin bir toplumun kalkınmasında en temel güç olduğu kabul edilmektedir. Akademik açıdan yaşanan başarısızlıklar, okulu terk etme gibi durumlarda hem bireyin kendine olan güvenini azaltmakta ve bireyde işe yaramazlık hissi oluşturabilmekte hem de insan gücü potansiyeli açısından toplumun kalkınmasına zamanında katılmasını engellemektedir (Yıldırım, 2000).

Akademik başarı üzerinde etkili olan pek çok değişken bulunmaktadır. Razon (1987) bu değişkenleri aileden, öğrenciden ve okul ortamından kaynaklanan değişkenler olarak üçe ayırmaktadır. Ailenin sosyoekonomik düzeyi, anne-babanın tutum ve davranışları, eğitim ve disiplin anlayışının akademik başarıya etkisini doğrulayan bir çok araştırma yapılmıştır (Örneğin; Coleman ve ark., 1966; Kasatura, 1990; Yavuzer, 1996; Çelenk 2003; Çitil, İspir, Söğüt ve Büyükkasap, 2006; Sama ve Tarım 2007; Ekmekyermezoğlu, 2010; Savaşçı, 2010). Aile önemli bir belirleyici olmakla birlikte, tek belirleyici değildir. Öğrenciden kaynaklanan değişkenler olarak sayabileceğimiz öğrencinin zihinsel-duygusal-sosyal gelişim düzeyi, motivasyonu, ders çalışma alışkanlıkları, okula ilişkin algıları da akademik başarı üzerinde etkilidir (Razon, 1987; Kasatura, 1990; Atılgan 1998;

Şerefli, 2003; Balkıs ve arkadaşları, 2006; Yapıcı ve Keskin, 2008; Keskin ve Sezgin, 2009; Eymur ve Geban, 2011). Özellikle 1960 sonrasında yapılmaya başlanan etkili okul araştırmaları ile okul, akademik başarının belirleyicilerinden biri olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır (Balcı, 2002). Okul ve sınıf büyüklükleri, okulun fiziksel özellikleri, yönetim anlayışı ve okul iklimi (Şerefli, 2003; Çalık ve Kurt, 2010; Özdemir ve arkadaşları, 2010), okul ortamında öğretmenin tutumu, tecrübesi ve yeterlilikleri (Razon, 1987; Sama ve Tarım, 2007; Demir, 2009) okul başarısını etkilemektedir.

Görüldüğü üzere akademik başarıyı etkileyen birçok değişken bulunmaktadır. Kuşkusuz bu değişkenlerin tümünün bir araştırma sınırları içerisinde sınanması mümkün değildir. Bu nedenle bu çalışmada etkili okul araştırmaları geleneği içinde kalınacak ve okula ilişkin bir değişken olan okul iklimi üzerinde yoğunlaşılacaktır. Bu araştırma; ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilimler ve İngilizce derslerindeki başarı ortalamalarını ile algıladıkları okul iklimi arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla yapılmıştır.

*Okul İkliminin* çok farklı tanımları yapılmaktadır ancak bu tanımların birçoğu okuldaki insan ilişkilerine odaklanmaktadır. Okul iklimi, okuldaki insanların kolektif algılarına dayalı olarak gelişen, örgütteki tüm insanları etkileyen, onların davranışlarından etkilenen ve görece sürekliliği olan bir özellik olarak nitelenmektedir. Okulun fiziksel özellikleri, okuldaki insanların demografik ve kültürel özgeçmişi, insan ilişkilerinin niteliği, okuldaki bireylerin paylaştıkları normlar, değerler ve inançlar, okul iklimi kavramı içerisinde yer almakta ve okuldaki insanların davranışlarını etkilemektedir (Hoy, 2003; Aktaran: Çalık ve Kurt, 2010). Her okulun kendine özgü bir kişiliği vardır. Örgütsel iklim, bu kişiliği ifade etmektedir. Kişilik birey için ne ise, iklim de örgüt için odur (Aydın, 2007). 23 etkili okul göstergesi arasında okul ikliminin dördüncü sırada önemli gösterge olduğu tespit edilmiştir (Bakay ve Kalem, 2008). Örgüt kültürü ve iklimi planlanabilir, denetlenebilir ve değiştirilebilir. Yani örgüt kültürü yönetilebilir (Erdoğan, 2006).

Araştırma sonuçlarına göre okul ikliminin sağlıklı olması halinde; öğrenciler için iyi bir öğrenme ortamı oluşmakta ve buna paralel öğrenci başarısı yükselmekte, öğretmenlerin adanmışlığı ve iş doyumunu artmakta-

dır (Macneil, Prater ve Bucsh, 2009). Sağlıksız bir okul iklimi durumda ise; okulda çalışanların iş doyumu düşük olmakta, baskıcı bir yönetim anlayışı sergilenmekte, insanlara yeterince değer verilmemekte ve okul içi iletişim-etkileşim sınırlanmaktadır (Çalık ve Kurt, 2010). Okul ikliminin; öğrencinin akademik başarısını, derslere katılım oranını, öğrenciler arası kaynaşmayı ve memnuniyeti etkilediği bilinmektedir (Frader, 1986; Aktaran: Roberts ve Heroman, 1993). Yıllardan beri yapılan araştırmalar olumlu bir okul ikliminin öğrenme ve öğretmen üzerinde etkisi olduğunu desteklemektedir. Olumlu bir okul iklimi; öğrencileri öğrenmeye teşvik eder, akademik başarıyı arttırır, öğrenci gelişimine yardımcı olur, öğretmen motivasyonunu etkiler (The Center for Comprehensive School Reform and Improvement, 2009). Kendini güvende, rahat hisseden; desteklendiğini bilen, engelleri aşabileceğine inancı olan çocuk akademik olarak daha başarılı olacaktır (Cohen, Pickeral, ve McCloskey, 2009).

İlkokuldaki huzur, okulla ilgili aktiviteler ve okulun desteği gibi değişkenlerin akademik başarıdaki değişkenliğin büyük bir kısmını açıkladığı ileri sürülür (Demir, 2009). Özdemir ve arkadaşları (2010), yaptıkları araştırmada ilköğretim okulu öğrencilerinin okul iklimine ilişkin algılarını yordayan değişkenleri incelemişlerdir. Araştırmanın sonuçları, öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin desteği ile akademik programlardan memnuniyet düzeyi arttıkça okul ikliminin destekleyici olarak algılanma düzeyinin arttığını göstermiştir. Bununla birlikte, okuldaki şiddet algısı arttıkça okul ikliminin destekleyici olarak algılanma düzeyi azalmaktadır. Bu bulgular, etkili öğretmen özellikleri arasında teşvik edici ve destekleyici davranış göstermenin önemini yansıtmaktadır. Öğrencilerini başarıya ve çalışmaya teşvik ederek destekleyen ve onların sevgi, ait olma ve başarı ihtiyaçlarını dikkate alan öğretmenler, daha etkili olarak algılanmaktadır.

Çalık ve Kurt (2010), okul iklimi ölçeğini geliştirmek için yaptıkları çalışma sonucunda okul ikliminin Destekleyici Öğretmen Davranışları, Başarı Odaklılık, Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi olmak üzere üç boyuttan oluştuğunu belirlemişlerdir.

*Destekleyici Öğretmen Davranışları* boyutu diğer örgüt iklimi araştırmalarda da yer alan bir faktördür. Halpin ve Croft (1963; Aktaran: Akar, 2006) örgüt iklimi ile ilgili araştırmalarında öğretmen davranışlarını çözümlenme, engelleme, moral ve samimiyet değişkenleri açısından ele almıştır.

Hoy ve arkadaşları (1991; Aktaran: Şentürk, 2010) okul iklimi yönelik araştırmalarında meslektaş, sosyal ilişkilerde sıcaklık ve ilgisiz olmak üzere üç tür öğretmen davranışına yer vermiştir.

*Başarı Odaklılık* boyutunda, öğrencilerin başarılı olmasında etkili olan veya onları daha çok çalışmaya yönelten faktörler yer almıştır. Başarı odaklılık boyutu, diğer araştırmalarda başarı motivasyonu (Haynes, Emmons ve Comer 1993; Aktaran: Çalık ve Kurt, 2010) ve akademik vurgu (Hoy ve Sabo, 1998; Aktaran: Çalık ve Kurt, 2010) olarak tanımlanmıştır.

*Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran İlişkileri* boyutu da diğer araştırmalarda akran ilişkileri, olumlu ve güvenli öğrenme ortamı faktörleri olarak yer almıştır (Çalık ve Kurt, 2010). Güvenli okul, şiddet olaylarının az yaşandığı, öğretmen ve okul yöneticilerinin öğrenci disiplini ile ilgili konulardan çok eğitimsel görevlerine zaman ayırdıkları, herkesin kendini önemli algıladığı ve öğrenme için öğrencilere önemli fırsatlar sağlandığı okuldur (Caulfield, 2000; Aktaran: Özer, 2006).

Akademik başarının kişinin geleceğinin temel belirleyicilerinden olduğu günümüz Türkiye’inde bu belirleyici ile ilişkisi olduğu çeşitli araştırmalarla ortaya konmuş olan okul iklimi arasındaki ilişkileri farklı alanlar açısından ortaya koyarak verileri detaylandırmak bir ihtiyaç olarak karşımızda durmaktadır. Buradan hareketle bu araştırma; ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilimler ve İngilizce derslerindeki başarı ortalamaları ile algıladıkları okul iklimi arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla yapılmıştır.

## 2. Yöntem

### 2.1. Örneklem

Araştırmanın çalışma grubunu 2011 – 2012 eğitim ve öğretim yılında İstanbul ilinde örnekleme alınan 20 ilköğretim okulunun 8. sınıfta okuyan 1159 öğrencisi oluşturmuştur. Veriler düzenlenirken uygun olmayan 105 öğrenciye ait veri araştırmadan çıkartılmış ve 1054 öğrencinin verileri araştırma kapsamında kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen öğrenciler, basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Örneklem grubu 534 (%50,7) kız ve 520 (%49,3) erkek olmak üzere toplam 1054 öğrenciden oluşmaktadır.

## 2.2. Veri Toplama Araçları

Her bir okulun yönetimi ve rehberlik servisi ile işbirliği içinde; öğrencilerin Türkçe, Matematik, İngilizce, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler derslerine ilişkin not ortalamaları e-okul sistemi aracılığı ile temin edilmiştir. Akademik başarıyı ölçmede 100 lük değerlendirme sistemi kullanılmıştır.

Öğrencilerden ise araştırmacılar tarafından hazırlanan *Kişisel Bilgi Formunu* ve Çalık ve Kurt tarafından 2010 yılında geliştirilen *Okul İklimi Ölçeği*'ni doldurmaları istenmiştir. Kişisel Bilgi Formunda öğrencilere cinsiyet ve yaşları sorulmuştur. Akademik başarıyı etkileyebileceği varsayımıyla araştırmaya sadece 13 ve 14 yaş öğrencileri dahil edilmiş, daha küçük ve büyük yaştaki öğrenciler örneklem grubundan çıkarılmıştır.

*Okul İklimi Ölçeği* (Çalık ve Kurt, 2010) ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin okul iklimine ilişkin görüşlerine dayalı olarak geliştirilmiş olup 3 boyuttan ve 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları şöyledir; *destekleyici öğretmen davranışları* (8 madde), *başarı odaklılık* (4 madde), *güvenli öğrenme ortamı ve olumlu akran etkileşimi* (10 madde). 5'li Likert tipi derecelendirmeye sahip olan ölçekte, 1 "hiçbir zaman", 2 "nadiren", 3 "ara sıra", 4 "çoğunlukla" ve 5 "her zaman" ifadelerine denk gelmektedir. Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin her üç boyutu arasında yeterli düzeyde anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Ölçekten elde edilen puanların ne derece güvenilir olduğunu değerlendirmek için Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayılarına bakılmıştır. Bu katsayılar; Destekleyici Öğretmen Davranışları boyutu için .79, Başarı Odaklılık boyutu için .77, Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran İletişimi boyutu için .85 ve ölçeğin bütünü için .81 olarak bulunmuştur. Her bir boyuta ilişkin madde toplam korelasyonları .33 ile .67 arasında değişmektedir.

## 2.3. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Öğrencilere uygulanan ölçek ve kişisel bilgi formundan elde edilen bilgiler ve öğrencilerin 7. sınıf Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve İngilizce ders notlarının yılsonu ortalamaları, araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS 16 istatistik programı kullanılmıştır.

Öğrencilere uygulanan Kişisel Bilgi Formu ile elde edilen demografik verilerin analizinde frekans (N) ve yüzdelik (%) tabloları kullanılmıştır. Değişkenlerin doğrusallık, normallik varsayımlarını kontrol etmek amacıyla, Q-Q plot ve kutu-bıyık (box plot) grafikleri kontrol edilmiştir. Grafikler incelediğinde aykırı değerler saptanmış ve bu aykırı değerler veri setinden çıkarılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım gösterdiğine karar verildikten sonra, araştırmanın yukarıda belirlenen amaçlarına ulaşabilmek için analizlerin yapılmasına başlanmıştır.

Öğrencilerin akademik başarıları ile okul iklimi algıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için öğrencilerin Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji ve İngilizce yıl sonu ders notları ile Destekleyici Öğretmen Davranışları, Başarı Odaklılık ve Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutlarındaki okul iklimi algıları arasında pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Anlamlılık durumları  $p < 0.05$  düzeyine göre değerlendirilmiştir.

### 3. Bulgular

Aşağıdaki tablolarda 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Türkçe, İngilizce alanlarındaki akademik başarıları ile Okul İklimi Algıları (Destekleyici Öğretmen Davranışları, Başarı Odaklılık, Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutlarında) arasındaki ilişkilerin incelenmesine yönelik olarak yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizleri sonucunda elde edilen bulgular ve yorumları yer almaktadır.

**Tablo 1:** Öğrencilerin Matematik Akademik Başarı Notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Matematik	56,77	19,68	1054	,071	,022
Destekleyici Öğretmen Davranışları	28,43	5,96			

Öğrencilerin Matematik akademik başarı notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .071$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Destekleyici Öğretmen Davranışları arttıkça Matematik başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 2:** Öğrencilerin Matematik Akademik Başarı Notu ile Başarı Odaklılık Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Matematik	56,77	19,68	1054	,070	,023
Başarı Odaklılık	16,51	2,26			

Öğrencilerin Matematik akademik başarı notu ile Başarı Odaklılık boyutunda okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .070$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Başarı Odaklılık arttıkça Matematik başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 3:** Öğrencilerin Matematik Akademik Başarı Notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Matematik	56,77	19,68	1054	,034	,273
Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi	34,61	6,63			



Öğrencilerin Matematik akademik başarı notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r = .034$ ;  $p > .05$ ).

**Tablo 4:** Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Akademik Başarı Notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Fen ve Teknoloji	61,50	17,22	1054	,073	,018
Destekleyici Öğretmen Davranışları	28,43	5,95			

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji akademik başarı notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .073$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Destekleyici Öğretmen Davranışları arttıkça Fen ve Teknoloji başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 5:** Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Akademik Başarı Notu ile Başarı Odaklılık Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Fen ve Teknoloji	61,50	17,22	1054	,090	,004
Başarı Odaklılık	16,51	2,26			

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji akademik başarı notu ile Başarı Odaklılık boyutunda okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .090$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Başarı Odaklılık arttıkça Fen ve Teknoloji başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 6:** Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Akademik Başarı Notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Fen ve Teknoloji	61,50	17,22	1054	,030	,327
Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi	34,61	6,63			

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji akademik başarı notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r = .030$ ;  $p > .05$ ).

**Tablo 7:** Öğrencilerin Sosyal Bilgiler Akademik Başarı Notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Sosyal Bilgiler	65,22	16,25	1054	,065	,034
Destekleyici Öğretmen Davranışları	28,43	5,95			

Öğrencilerin Sosyal Bilgiler akademik başarı notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .065$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Destekleyici Öğretmen Davranışları arttıkça Sosyal Bilgiler başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 8:** Öğrencilerin Sosyal Bilgiler Akademik Başarı Notu ile Başarı Odaklılık Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Sosyal Bilgiler	65,22	16,25	1054	,060	,051
Başarı Odaklılık	16,51	2,26			

Öğrencilerin Sosyal Bilgiler akademik başarı notu ile Başarı Odaklılık boyutunda okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r = .060$ ;  $p > .05$ ).

**Tablo 9:** Öğrencilerin Sosyal Bilgiler Akademik Başarı Notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Sosyal Bilgiler	65,22	16,25	1054	,042	,171
Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi	34,61	6,63			

Öğrencilerin Sosyal Bilgiler akademik başarı notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutundaki okul iklimi algıları

arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r = .042$ ;  $p > .05$ ).

**Tablo 10:** Öğrencilerin Türkçe Akademik Başarı Notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Türkçe	64,46	17,42	1054	,089	,004
Destekleyici Öğretmen Davranışları	28,43	5,95			

Öğrencilerin Türkçe akademik başarı notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .089$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Destekleyici Öğretmen Davranışları arttıkça Türkçe başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 11:** Öğrencilerin Türkçe Akademik Başarı Notu ile Başarı Odaklılık Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Türkçe	64,46	17,42	1054	,076	,013
Başarı Odaklılık	16,51	2,26			

Öğrencilerin Türkçe akademik başarı notu ile Başarı Odaklılık boyutunda okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistik-

sel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .076$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Başarı Odaklılık arttıkça Türkçe başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 12:** Öğrencilerin Türkçe Akademik Başarı Notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
Türkçe	64,46	17,42	1054	,037	,232
Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi	34,61	6,63			

Öğrencilerin Türkçe akademik başarı notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r = .037$ ;  $p > .05$ ).

**Tablo 13:** Öğrencilerin İngilizce Akademik Başarı Notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
İngilizce	60,45	18,64	1054	,110	,000
Destekleyici Öğretmen Davranışları	28,43	5,95			

Öğrencilerin İngilizce akademik başarı notu ile Destekleyici Öğretmen Davranışları boyutundaki okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek

üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .110$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Destekleyici Öğretmen Davranışları arttıkça İngilizce başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 14:** Öğrencilerin İngilizce Akademik Başarı Notu ile Başarı Odaklılık Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
İngilizce	60,45	18,64	1054	,117	,000
Başarı Odaklılık	16,51	2,26			

Öğrencilerin İngilizce akademik başarı notu ile Başarı Odaklılık boyutunda okul iklimi algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $r = .117$ ;  $p < .05$ ). Buna göre Başarı Odaklılık arttıkça İngilizce başarısının arttığı söylenebilir.

**Tablo 15:** Öğrencilerin İngilizce Akademik Başarı Notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi Boyutunda Okul İklimi Algıları Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	X	SS	N	r	p
İngilizce	60,45	18,64	1054	,015	,626
Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi	34,61	6,63			

Öğrencilerin İngilizce akademik başarı notu ile Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran Etkileşimi boyutundaki okul iklimi algıları arasında-

ki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda; puanlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r = .015$ ;  $p > .05$ ).

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın amacı, öğrencilerin akademik başarıları ile algıladıkları okul iklimi arasında bir ilişki olup olmadığını incelemektir. Yapılan istatistiksel analizlere göre okul ikliminin Destekleyici Öğretmen Davranışları ve Başarı Odaklılık boyutları ile akademik başarı arasında olumlu yönde güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Buna göre, öğrencilerin algıladıkları okul iklimi ne kadar olumlu ise, öğrencinin akademik başarısı olumlu yönde artmaktadır. Okul ikliminin Güvenli Öğrenme Ortamı ve Olumlu Akran İletişimi boyutu ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu bulguyu; Macneil ve arkadaşlarının (2009), Paredes'in (1991), Niebuhr'ın (1995) ABD'de ve Demir'in (2009), Türkiye'de yaptığı araştırmalardan elde edilen bulgular desteklemektedir.

Macneil ve arkadaşları (2009), ilkökul, ortaokul ve lise düzeyinden 24.684 öğrenci ve 1727 öğretmen katıldığı araştırmalarında başarı düzeyi yüksek okulların okul iklimi ve atmosferi bakımından daha üst düzeyde olduklarını saptamışlardır. Paredes (1991) ve Niebuhr (1995)'te yaptıkları araştırmalarda okul iklimi ile öğrenci başarısı arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır.

Demir (2009), araştırmasında ülkemizdeki kentlerin fakir bölgelerinde bulunan okullarda akademik başarıyı etkileyen faktörleri incelemiştir. Araştırmaya Ankara'nın şehir içi ve dışındaki 23 farklı okuldan 719 öğrenci (6., 7. ve 8. sınıftan) katılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, okul iklimi (öğretmen-öğrenci etkileşimi, öğretmen tutumu gibi), öğrenci özelliklerini etkilediğinden akademik başarıya olan katkısı aile yapısına oranla daha fazladır.

Olumsuz bir okul iklimi, okulun üyeleri arasındaki işbirliğini azalttığı gibi akademik başarıya da olumsuz yönde yansır. Olumlu bir okul iklimi ise; okulda olumlu bir öğrenme ortamının oluşmasını sağladığı gibi okulun üyeleri arasındaki işbirliğinin artmasını da sağlar. Bu nedenle okullar, öncelikle iklimlerini olumlu bir duruma getirmelidirler.

Okulların başarılarını ölçerken sadece akademik başarının ölçüt alınması yanlıştır. Bu yanlışa düşen bazı okullar, eğitimin amacının dilsel ve matematiksel öğrenmeden daha fazla olduğu gerçeğini atlamaktadır. Günümüzde okullar, başarıyı arttırmak için okul iklimini geliştirme yoluna gitmelidirler. Öğrencilerin sosyal, duyuşsal, bilişsel öğrenme iklimleri hakkında bilgi elde edilmeli ve buna yönelik okul iklimini geliştirme çalışmaları yapılmalıdır. Öğrencilerin bir konu hakkında düşünceleri doğrudan sorulmalı, algıları öğrenilmeli ve karar verme sürecine öğrencilerin de katılımı sağlanmalıdır.

Okul yöneticisi – öğretmen - öğrenci arasında dayanışmanın olması; öğrencinin öğrenmesini, başarısını, sağlıklı gelişimini destekler. Öğrenciler, öğretmenler ve okul yöneticileri, kaliteli bir eğitimin sağlanması için işbirliği yapmalı ve birbirilerine yardımcı olmalıdırlar. Okul iklimini oluşturan bu öğeler; okulun havasını anlamada, okulun havasını olumlu duruma getirmede, destekleyici bir ortam oluşturmada birlikte çalışarak okulun olumlu bir öğrenme ortamına sahip olabilmesine katkı sağlayabilir.

Eğitimin önemli paydaşlarından biri olan öğretmenlerin öğrencileri destekleyebilmeleri ve öğrencilere verimli bir şekilde yardımcı olabilmeleri için başta karar alma süreçlerine katılma üzere yönetsel süreçlerde söz sahibi olması ve desteklenmesi gerekmektedir.

Okulların başarıya odaklanabilmesi noktasında, her öğrenciden bir beklentisi olduğunu öğrenciye hissettirebilmesi gerekmektedir. Bu beklenti; öğrencinin ilgisine, yeteneğine ve kapasitesine uygun olmalıdır. Okuldaki tüm paydaşlar, öğrencinin bu beklenti çerçevesinde başarıya ulaşmasında katkı sağlayabilir.

Bu araştırma, 2011 – 2012 eğitim ve öğretim yılı içinde İstanbul'un değişik ilçelerinde örnekleme dahil edilen ilköğretim okullarında yapılmıştır. Bu konuda yapılacak yeni araştırmalar, Türkiye'nin diğer bölgelerini kapsayacak şekilde geliştirilebilir. Bu araştırma, 4+4+4 eğitim sistemine geçilmeden önce yapılmıştır. İlköğretim okullarının ilkokul ve ortaokul diye ayrılmasının okul iklimi ve akademik başarıyı nasıl etkilediği, yeni araştırmalarda incelenebilir. Bu araştırmanın boyutları genişletilerek öğrencilerin yanı sıra okul yöneticilerinin, öğretmenlerin, velilerin ve çevrenin de araştırmaya dahil edilerek çalışma geliştirilebilir. Bu araştırma



resmi öğretim kurumları 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Araştırmacılar bu konuyu çeşitli öğretim kademelerinde ve özel okullarda inceleyebilirler.

## 5. Kaynakça

- Akar, A. (2006). *İlköğretim okullarında öğretmen algılarına göre yöneticilerin, yöneticilik becerilerinin örgüt iklimine katkısı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atılgan, M. (1998). *Üniversite öğrencilerinin ders çalışma alışkanlıkları ile akademik başarılarının karşılaştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Aydın, M. (2007). *Çağdaş eğitim denetimi*. Ankara: Hatiboğlu Yayınları.
- Bakay, E. ve Kalem, G. (2008). Ulusal araştırma raporu (Türkiye): Türk Eğitim Sistemi ve etkili okul göstergeleri projesi, *PROject Based SCHOOL Management*, (Çevrimiçi) <http://www.pro-school.eu>, 28 Kasım 2012.
- Balcı, A. (2002). *Etkili Okul*. Ankara: PegemA yayıncılık.
- Balkıs, M., Duru, E., Buluş, M., Duru, S. (2006). Üniversite öğrencilerinde akademik erteleme eğiliminin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Ege Eğitim Dergisi*, 7 (2), 57-73.
- Cohen J., Pickeral T., and McCloskey M. (2009). Assessing school climate, *Educational Leadership*, 66, 45-48.
- Coleman, N. J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfall, F., et al. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: Department of Health, Education and Welfare.
- Çalık, T. ve Kurt, T. (2010). Okul iklimi ölçeği'nin (OİÖ) geliştirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 35 (157), 167-180.
- Çelenk, S. (2003). Okul başarısının ön koşulu: Okul aile dayanışması, *İlköğretim Online*, 2 (2), 28-34.
- Çitil, M., İspir, E., Söğüt, Ö. ve Büyükkasap, E. (2006). Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin profilleri ve başarılarını etkilediğine inandıkları faktörler, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 69-81.
- Demir, C. E. (2009). Factors influencing the academic achievement of The Turkish urban poor, *International Journal of Educational Development*, 29, 17-29.
- Ekmekyermezoğlu, N. (2010). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin ingilizce dersindeki akademik başarı durumlarına etki eden sosyo-kültürel faktörler* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Erdoğan, İ. (2006). *Eğitim ve okul yönetimi*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

- Eymur, G. ve Geban, Ö. (2011). Kimya öğretmen adaylarının motivasyon ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 36 (161).
- Kasatura, İ. (1990). *Okul başarısından hayat başarısına: Başarıyı yaratan ya da engelleyen faktörler*. İstanbul, Altın Kitaplar.
- Keskin, G. ve Sezgin, B. (2009). Bir grup ergende akademik başarı durumuna etki eden etmenlerin belirlenmesi, *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 4 (9).
- Macneil, A., Prater, D. and Busch, S. (2009). The effects of school culture and climate on student achievement, *International Journal of Leadership in Education*, 12 (1), 73–84.
- Niebuhr, K. (1995). The effect of motivation on the relationship of school climate, family environment, and student characteristics to academic achievement, *Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association*, November 8-10.
- Onuk, Ö. (2007). *Müzik öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin öğretmenliğe güdülenmeleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, S., Sezgin, F., Şirin, H., Karip, E., Erkan, S. (2010). İlköğretim okulu öğrencilerinin okul iklimine ilişkin algılarını yordayan değişkenlerin incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 213-224.
- Özer, N. (2006). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okul güvenliğine ilişkin algıları* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Paredes, V. (1991). *School climate and student achievement*. Texas: Austin Independent School District Office of Research and Evaluation
- Razon, N. (1987). Öğrenme olgusu ve okul başarısını etkileyen faktörler, *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (63), 17.
- Roberts, S. ve Heroman, D. (1993). *Student perceptions of elementary school climates in the louisiana school effectiveness study: A comparison of phase III and phase IV*. (Çevrimiçi) <http://www.eric.ed.gov>, 12 Mayıs 2012.
- Sama, E. ve Tarım, K. (2007). Öğretmenlerin başarısız olarak algıladıkları öğrencilere yönelik tutum ve davranışları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 135-154.
- Savaşçı, H. (2010). *Sosyoekonomik değişkenlerin ve okulun eğitim kaynaklarının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilişki durumu* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Şentürk, C. (2010). *İlköğretim okul müdürlerinin liderlik davranışları ile okul ikliminin karşılaştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

- Şerefli, A. (2003). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen zihinsel olmayan faktörler* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- The Center for Comprehensive School Reform and Improvement. (2009). *Developing a positive school climate*. Learning Point Associates. (Çevrimiçi) <http://www.centerforsri.org>, 20 Temmuz 2011.
- Yapıcı, Ş. ve Keskin, K. (2008). *İlköğretim ikinci kademesindeki başarılı ve başarısız öğrencilerin kişilik özellikleri*, <http://www.birbilenedanisin.com> 08 Eylül 2012.
- Yavuzer, H. (1996). *Anne – baba ve çocuk*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, İ. (2000). Akademik başarının yordayıcısı olarak yalnızlık, sınav kaygısı ve sosyal destek, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 167-176.



## **Aktif Öğrenme Yönteminin Vücudumuzda Sistemler Ünitesinin Öğretiminde Öğrencinin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi\***

Burak KİRAS\*\*

Behiye BEZİR AKÇAY\*\*\*

### **ÖZ**

Bu çalışmanın amacı; aktif öğrenme yönteminin yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırmada, ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışmanın araştırma grubunu ilköğretim 7. Sınıf da okuyan otuz altı kız ve otuz dört erkek öğrenci oluşturmuştur. Vücudumuzda Sistemler ünitesi dört hafta süresince kontrol ve deney gruplarında anlatılmıştır. Kontrol grubunda mevcut Milli Eğitim müfredatına bağlı kalınmış, deney grubunda ise aktif öğrenme teknikleri uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Vücudumuzda Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi” ve “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler, SPSS 20.00 istatistik paket programı kullanılarak bağımsız gruplar t-testi ve ilişkili gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, aktif öğrenme tekniklerinin mevcut Milli Eğitim programına göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Fakat aktif öğrenme tekniklerinin ve mevcut Milli Eğitim programının, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını değiştirmedigi tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Aktif öğrenme, fen eğitimi, akademik başarı, tutum.

## **The Effect of Active Learning Methods on Student’s Achievement and Attitude in Teaching Body Systems Unit**

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to examine the effect of active learning techniques towards students’ academic achievement and attitude on learning of the unit of ‘body systems’ which is part of seventh grade’s science education program. In the study, the pre-test - post-test control group quasi-experimental design was used. A total of seventy, thirty-six female and thirty-four male, seventh grade students participated in the study. Control and

\* Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinin bir bölümünden oluşmaktadır.

\*\* Arş. Gör., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, burakkiras@ibu.edu.tr.

\*\*\* Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, bbezir@gmail.com.

experimental groups were taught Body Systems unit for four weeks. While control group was taught based on current National Education Curriculum, the experimental group was taught according to active learning techniques. Data were collected through “Systems of Body Unit Academic Achievement Test” and “Science and Technology Attitude Scale”. Data were analyzed according to independent group t-test and paired samples t-test using SPSS 20.00 statistical package program. Results showed that active learning techniques have been found to be more effective in increasing student academic achievement than existing national training program. However, active learning techniques and the existing national training program hadn’t had any statistical effect on students’ attitudes towards science and technology.

**Keywords:** Active learning, science education, academic achievement, attitude.

## 1. Giriş

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, program geliştirme çalışmalarının sürekli olmasını ve bu alanla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarının aralıksız yapılmasını gerekli kılmaktadır (Ünal ve diğ., 2004). Bilim ve teknolojide ilerleyebilmek ve teknolojinin getirmiş olduğu yenilikleri gerektiği gibi kullanabilmek için ülkeler, bilgiyi üretebilen, eleştirebilen, sorgulayabilen Fen ve Teknoloji okuryazarı olan nitelikli bireylerin yetiştirilmesine ihtiyaç duymaktadırlar (The American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1993). Fen ve Teknoloji okuryazarlığı en genel tanımıyla, bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri edinip geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları ve yaşadıkları dünya hakkındaki merak duygularını sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerinin bir birleşimidir (AAAS, 1993).

İlk defa 2004 Fen ve Teknoloji Programı’nda resmi olarak öğretime dahil olan yapılandırmacı yaklaşımla öğrenci merkezli eğitim amaçlanmıştır (Çepni ve Çil, 2009). Bu bağlamda yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden düzenlenen Fen ve Teknoloji Programı içeriğinde, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını ve ön bilgileriyle yeni bilgileri arasında ilişkiler kurmalarını sağlayan yöntem ve tekniklere yer verilmiştir (Balım ve diğ., 2009). Öğrenmede yüzeysel bilgi edinme aşılarak, anlama ve derin anlamlar çıkarmanın amaçlanması gerektiğini söyleyen Açıkgöz (2009), bunun da ancak aktif öğrenme teknikleriyle gerçekleştirileceğini ifade etmiştir.

## 1.1. Aktif Öğrenme

Aktif öğrenmede öğrenen kişi, öğrenme sürecinin yönü konusunda kararlar verebilmesi için kendisine sunulan fırsatları kullanır ve öğrenme becerilerini kullanarak öğrendiklerini sorgulayabilir. Bu yönleriyle aktif öğrenme, diğer öğrenmelerden ayrılır (Stern ve Huber, 1997). Açıkğöz (2007)'e göre aktif öğrenme; öğrenen kişinin öğrenme sorumluluğunu taşıyarak, kendisine öğrenme yönleri ile ilgili kararlar alarak kendi düzenlemesini yapma fırsatı verdiği ve karmaşık öğretim işleriyle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel becerilerini kullandığı bir öğrenme sürecidir. Bonwell ve Eison (1991), aşağıda belirtilen özelliklerin, sınıfta aktif öğrenme ortamının oluşmasını teşvik ettiğini söylemiştir:

- Öğrenciler dinlemekten çok aktif katılıma ilgi duyarlar,
- Öğrenci yeteneklerinin gelişimine, bilgi transferinden daha çok önem verir,
- Öğrenciler derse analiz, sentez, değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerileriyle katılırlar,
- Öğrenciler aktivitelerde okuma, yazma ve tartışma gibi faaliyetlerle meşgul olurlar,
- Öğrencilerin kendi tutum ve değerlerini keşfetmesi amaçlanır.

Aktif öğrenmenin gerçekleştirildiği sınıf ile geleneksel öğretimin gerçekleştirildiği sınıfı tablo 1 de şu şekilde gösterebiliriz (Herr, 2007; Açıkğöz, 2009):

**Tablo 1: Geleneksel ve Aktif Sınıfların Karşılaştırılması.**

Aktif Sınıf	Geleneksel Sınıf
Sınıf düzeninde öğrenciler çeşitli düzenlerde (U,V,O ya da iç içe halkalar) oturabilirler, sınıfın her yerinde etkinlik ve etkileşimler sürmektedir.	Sınıf düzeninde öğrenciler sıralar halinde hareketsiz olarak oturmaktadır ve öğretmen anlatım yaparken öğrencilerde etkileşim sınırlıdır.
Öğrenci araştırır, soru sorar, keşfeder ve bilgiye kendisi ulaşır. Meraklıdır, dersten önce ve sonra bilmediği tanımları kendisi araştırma ihtiyacı duyar.	Öğrenci pasif alıcıdır, not alır ve kendisine aktarılanları ezberler. Bilgiyle doldurulması gereken boş bir kap gibidir.
Öğretmen, bilgiyi olduğu gibi aktaran değil, öğrenmeyi kolaylaştırıcıdır.	Öğretmen uzman, bilgi aktarıcı, karar vericidir.
Öğrencilerden, arkadaşlarıyla etkileşim kurarak kendi öğrenmelerini tartışıp değerlendirebilmeleri beklenir.	Öğrenciden anlatılanları ezberleyip bilgiyi olduğu gibi emmesi beklenir.

## 1.2. Aktif Öğrenme Modelleri

*İşbirlikli (İşbirlikçi) Öğrenme:* Aktif öğrenme stratejilerinden işbirlikli öğrenme; öğrencilerin küçük gruplar olarak çalışırken birbirlerinin öğrenmelerinde yardımcı olup öğrenmeyi gerçekleştirdiği süreçtir (Açıkgöz, 2007). İşbirlikli öğrenmenin gerçekleşmesi için bir gruptaki bireylerin birbirinden bağımsız, işin bir kısmını yapmaları da yeterli değildir. İşbirliği için üyelerin birbiri ile etkileşerek birbirine yardımcı olması ve ortak bir ürün ortaya koyması gerekmektedir (Yıldız 2001).

*Probleme Dayalı Öğrenme:* Probleme dayalı öğrenme, karmaşık ve gerçek yaşam problemlerinin tespit edilip çözülmesi için organize edilmiş ve kişilerin hem zihin hem de beceri yönünden aktif katılımlarını gerektiren öğrenmeyi temsil eder (Torp ve Sage 1998). Barell (2007)'e göre PDÖ, hayattaki karmaşık olaylarla ilgili soruları, merakı, belirsizlikleri ve şüpheleri çözmeye yardımcı olabilecek bir araştırma süreci olarak tanımlanabilir. Öğrenmeyi daha anlamlı yapmak için, öğrenilecek bilgileri gerçek yaşamla ilişkili problemleri çözmeye çalışırken öğrenmeyi amaçlayan probleme dayalı öğrenme, ilk olarak 1960'lı yıllarda Kanada McMaster



Üniversitesi'nde Howard Borrows tarafından tıp eğitimi alanında kullanılmıştır (Barrows, 1986).

*Proje Tabanlı Öğrenme:* Proje tabanlı öğrenmeye temel olacak görüşleri ilk olarak 1918'de William Heard Killpatrick ortaya atmıştır (Atik, 2009). İlerleyen yıllarda John Dewey'in ileri sürdüğü eğitim ilkelerinden esinlenerek geliştirilen proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, bireysel öğrenmeye önem vermesi yanında okul ile yaşam arasında ilişki kurulmasını sağlar (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

*Sorgulamaya Dayalı Öğrenme:* Öğrenmeyi öğretebilmeyi amaçlayan sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi, öğrencilerin çocukluktan yetişkinliğe doğru giden gelişim sürecinde olduğu gibi bilgiyi sorgulayarak öğrenmelerini sağlanmaktadır. Aynı zamanda özel olarak öğrencilerin kritik düşünme becerilerini geliştirmeleri hedeflenir (Magnussen ve diğ., 2000). Sorgulayıcı-araştırmaya dayanan bilim eğitimi olarak da bilinen öğrenme yöntemi, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını teşvik eden ve yapılandırmacı öğrenme teorisinin temel prensipleri ile uyumlu olan önemli bir yaklaşımdır (Budak, 2008).

### 1.3. Aktif Öğrenme Teknikleri

Aktif öğrenmede genel olarak; kartopu tekniği, şiir yazma, vızıltı, tereyağ-ekmek, akvaryum, top taşıma, sandviç, flaş, kart gösterme, Jigsaw, zihinsel haritalama, hızlı tur, kavram ağı, karşılıklı öğretim, yaratıcılık grubu, araştırma yoluyla öğretme, problem çözme, sunarak öğretme, keşfederek öğrenme, eğitimsel oyunlar, rol yapma, örnek olay inceleme, paylaşmalı öğretme, mahkeme, beyin fırtınası, philips 66, özel ders grubu, görev grubu, araştırma grubu, değerlendirme yaprakları, pazaryeri, soru turu, üçlü değişimi, dedikodu, doğru mu yanlış mı, öğrenme galerisi, burada herkes öğretmen, elma dersem git armut dersem gitme, tombala, dönüşümlü öğretme, soru ağı, katılıyorum/katılmıyorum, bilgi kesekağıdı, kim olduğunu bul, bunu kim yapar, hazineyi bul, kum saati, kart eşleştirme, bir dakika kağıdı gibi birçok teknik mevcuttur (Faust ve Paulson, 1998; Paulson ve Faust, 2006; Açıkgöz, 2009; Köseoğlu ve Tümay, 2013). Öğretmenlerin sınıflarına uygulayabileceği bazı teknikler aşağıda açıklanmıştır:

*Rol Oynama (Role-Playing):* Rol oynama öğretim tekniği, öğrencilerin kendilerini başka canlı veya cansız varlıkların yerine koyarak bir durumu

canlandırmaları, analiz etmeleri ve anlamaya çalışmalarıdır. Öğrencilerin soyut kavramları anlamasını desteklemek için kullanılabilir. Ayrıca öğrencilerin empati kurmalarını, farklı bakış açılarından bakmalarını ve kendi düşüncelerini sorgulamayı kolaylaştırır. Rol yapma esnasında öğrenciler duygu ve düşüncelerini tanır. Aynı zamanda öğretmenin sınıf içindeki geleneksel egemenliği azalmış olur (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Rol oynama tekniği, gerçekçi durumlar oluşturularak öğrencilerin bilimsel gerçekleri ve konuları keşfetmesi konusunda onları motive eder (Aktive Teaching and Learning Approaches in Science (ATLAS), 1994). Rol oynama iyi hazırlanmadığı takdirde öğrencilerin önemsememesine neden olabilir. Rol oynamanın dezavantajlarından birisi de zaman alıcı olmasıdır. Drama’da oyuncular tiyatrodaki gibi belirli repliklerle oyunlarını sergilerken, rol oynamada oyun yöneticisi yalnızca rehberdir, oyuncular ise oyunu kendi tanımladıkları gibi oynarlar (Açıkgöz, 2009).

*Eğitimsel Oyunlar (Educational Games):* Öğrenciler, “doğa kanunları” gibi soyut kavramların olduğu konularda öğrenmede zorluk çekebilir. Bu alanda soyut kavramları somutlaştırmak amacıyla eğitimsel oyunlar kullanılabilir (Paulson ve Faust, 2006). Günlük yaşamda oynanan birçok oyun, öğretimsel amaçlara hizmet etmesi koşuluyla sınıfta da oynatılabilir. Öğrenme öğretme sürecinde oynanan oyunlar dersi ilgi çekici yaparak öğrencilerin güdülenmesini sağlar. Eğitim alanında kullanılan en faydalı oyunlardan bir tanesi “Nesi Var?” oyunudur. Bu oyunda ilk olarak sınıftan bir kişi dışarı çıkar, sınıftaki diğer arkadaşları dersleri ilgili bir kavramı ve verecekleri ip uçlarını belirlerler. Ardından çocuk sınıfa gelir ve “Nesi Var?” sorusunu sorar. Arkadaşları da kavramla ilgili ipuçları verir. Öğrenci de bu ipuçlarına göre tahminler yaparak kavramı bulmaya çalışır (Açıkgöz, 2009). Ancak eğitimsel oyunlar bilimsel öğrenmeyi geliştirmeye uygun olmalıdır. Aksi takdirde öğrenmede risk oluşturularak öğrencilerin öğrenmelerini kısıtlamış olur (ATLAS, 1994).

*Kartopu (Snowball):* Kartopu tekniği grup çalışması tekniğidir. Başlangıçta öğrencilerin çiftler halinde bir konuyu araştırmaları ve tartışmaları istenir. Ardından çiftler birleşerek dörderli gruplar oluştururlar. Sonraki her etapta gruplar birleşerek büyüyerek yeni sorun üzerinde çalışırlar. Son olarak tüm sınıf bir grup olarak grubun düşünce ve açıklamaları paylaşılır (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Öğrencileri konuyu ilk olarak tek başlarına

düşünür. Sonra iki, daha sonra dört ve sekiz kişilik gruplarda tartışılır. En son grupta oluşturulan sonuçlar sınıfla paylaşılır (Açıkgöz, 2009).

*Şiir Yazma (Writing Poetry)*: Bir grup çalışması olan şiir yazma tekniğinde öğrenciler gruplar halinde otururken, grup üyelerinin her birinin elinde birer sayfa kağıt mevcuttur. Her öğrenci, öğrendiği konu ile ilgili kağıda bir dize yazıp kağıdı yanındakine verir. İkinci turda önlerine gelen kağıda ikinci dizeyi yazan öğrenciler kağıdı yine yanındakine verir. Süre bitene kadar bu işleme devam edilir ve sonunda grupların elinde grup üyesi kadar şiir bulunur. Ardından şiirler sınıfta sunulur (Açıkgöz, 2009).

#### 1.4. Aktif Öğrenmenin Avantajları ve Dezavantajları

Aktif öğrenmede öğrenci; kendi çalışma planını yapabilir, öğrenme hedeflerini ve aktivitelerini seçebilir, kendi kendisini test edebilir ve tespit ettiği yanlışları kendisi düzeltebilir (Stern ve Huber, 1997). İnsanların farklı beyinlere sahip olmasının, farklı öğrenme yaklaşımlarını gerekli kıldığını ve bunun da ancak öğrencilerin kendi kararlarını verebilmesine imkan sağlayan aktif öğrenme yöntemleri ile sağlanabildiğini söyleyen Açıkgöz (2009), aktif öğrenmeyle öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alındığını ifade etmektedir. Aktif öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin başarılarını artırmasının yanı sıra, öğrencilerde merak duygusunu oluşturarak, bilgiyi kullanma ve geliştirme, bağımsız öğrenme becerilerini geliştirme ve gelecek planlamalar yapabilme becerilerini artırır (Sivan ve diğ., 2000). Ayrıca aktif öğrenme özellikle zayıf ve derse ilgi göstermeyen öğrencilerin ilgisini çeker (Stern ve Huber, 1997). Aktif öğrenme teknikleri birkaç dakika gibi oldukça kısa süreli etkinliklerden bir dönem gibi çok uzun süreli etkinliklere kadar çok çeşitli zaman dilimlerinde kullanılabilir. Aynı zamanda aktif öğrenme, tek bir öğretim yöntemi değil, probleme dayalı öğrenme, proje temelli öğrenme, işbirlikçi öğrenme gibi birçok öğretim yöntemini içermektedir. Bu yönleriyle aktif öğrenme kullanışlıdır (Açıkgöz, 2009).

Aktif öğrenmenin avantajlarının yanı sıra dezavantajları da mevcuttur. Aktif öğrenme, öğretmenlere göre çok vakit almaktadır (Sokolove ve diğ., 1998). Aktif öğrenme bazı durumlarda öğrenciler üzerinde olumsuz etki bırakabilir. Özellikle işbirlikli öğrenme etkinliklerinde öğrenciler, grup arkadaşlarından memnun olmayıp, kendilerinden yavaş olan ve vaktini birlikte çalışma yaptıkları konu üzerinde geçirmek istemeyen öğrencile-

ri gruptan dışlayabilirler (Felder ve Brent, 1996). Bunun yanı sıra, aktif öğrenme yaklaşımı konusunda eğitim almayan öğretmen, aktif öğrenme tekniklerini uygularken zorlanır (Açıkgöz, 2007), kendi öğretim stilini değiştirmek zor olabilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Ayrıca öğretmen merkezli geleneksel öğretime alışmış öğrenciler, aktif öğrenmede sorumluluk almaktan kaçınabilir (Silberman, 1996).

### **1.5. Aktif Öğrenmede Öğretmenin ve Öğrencinin Rolü**

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı aktif öğrenmede öğretmen; açık fikirli, çağdaş, kendini yenileyebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan ve alanında çok iyi olmanın yanı sıra, bilgiyi aktaran değil uygun öğrenme yaşantılarını sağlayan ve öğrenenlerle birlikte öğrenen olmalıdır (Selley, 1999). Ayrıca öğretmen kendi alanında sürekli araştırma yaparak kendini geliştirmelidir (Efiloğlu, 2010). Yani aktif öğrenmede öğrenci öğrenirken, öğretmen de yaptığı araştırmalarla bilgi sahibi olur. Öğretmenin görevi, bilgiyi dağıtmak değil, öğrencilerin bilgiyi inşa etmesini teşvik ederek onlara bu konuda olanak sağlamaktır (Fosnot, 1996). Bunun yanı sıra öğretmen aktif öğrenmede anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için, öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkararak öğreneceklerinin onlara ne gibi faydalar sağlayacağını söylemelidir (Michael ve Model, 2003). Yani öğrencilerin öğrenmeye hazır hale gelebilmeleri için, neyi niçin öğreneceğinden haberdar olmaları gerekmektedir. Ön bilgileri açığa çıkaran öğretmen, eğer öğrenmeleri olumsuz etkileyecekse ön bilgileri düzeltir (Aydın, 2012). Öğretmen, aktif öğrenme ortamında çeşitliliğe önem vermelidir (Bonwell ve Eison, 1991). Öğrenmenin kalıcı olmasını isteyen öğretmen bireysel farklılıkları dikkate almalı, yaptığı çalışmalar öğrencinin ilgisini çekmelidir. Öğrenciye hazır bilgi vermemeli, sorduğu sorunun ardından belli bir bekleme zamanı vermelidir (Akpınar ve Ergin, 2005).

Öğretmen alanında ne kadar iyi ve yeterli olursa olsun öğrenci öğrenmeye hazır olmadığı sürece aktif öğrenme gerçekleşemez. Eğer öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu ve uygun bir şekilde öğrenme ortamına katılmayı kabul etmezlerse, aktif öğrenme ortamı gelişemez (Michael ve Model, 2003). Öğrenci öğretilenleri aynen almaz, onları kendine özgü stratejilerle işleyerek yeniden üretir (Kartal, 2007). Aktif öğrenme, öğrenen kişiye öğrenme süreci ile ilgili kararlar vermesi konusunda fir-

satlar sağlar, öğrenen de bu fırsatları kullanarak öğrenmeyi gerçekleştirir (Stern ve Huber, 1997).

### **1.6. İlgili Araştırmalar**

Lunenberg ve Volman (1999) yaptığı çalışmada, temel eğitimdeki öğretmenlerin, yetişkinlerin ve göçmen öğrencilerin aktif öğrenmeyle ilişkilerini incelemiştir. Temel eğitimde öğretmenler tarafından uygulanan aktif öğrenmedeki engelleri ortaya çıkarabilmek için iki grup öğrencinin çalışma alışkanlıklarını ve öğrenme stratejilerini birbirleriyle karşılaştırmıştır. Çalışma sonuçları, öğretmenlerin kültüre bağladıkları ve problem olarak tanımladığı öğrencinin pasif tutumunun, kullanılan öğretim stratejileri ile aktif öğrenme grubunda farkında olmadan arttığını göstermektedir. Araştırmacı bu sonucu; öğrencilerin kültürel ve tarihi arka planları nedeniyle aktif öğrenme yöntemine karşı daha çekingen bir tavır almalarına ve öğretmenlerin bu öğrencileri aktif hale getirmek konusunda yetersiz olmasına bağlamıştır.

Aydede (2006), aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda düzenlenen öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki akademik başarılarına, Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırdığı çalışmanın sonuçlarında aktif öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine ilişkin başarıları, Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı üzerinde öğretmen merkezli geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu bulmuştur.

Tandoğan (2006), probleme dayalı aktif öğrenme modelinin başarıya ve kavram öğrenmeye etkisini araştırmak için çalışmasını, 7. sınıfta öğrenim gören 50 öğrenciye yapmıştır. Araştırma sonuçları; probleme dayalı aktif öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilerin başarılarına olumlu etkide bulunduğunu, probleme dayalı aktif öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilerin kavramsal gelişimlerini olumlu yönde etkilediğini ve kavram yanlışlarını en aza indirdiğini, probleme dayalı aktif öğrenme modelinin uygulanması öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.

Süzen (2008), yaptığı çalışmayla aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş Fen ve Teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında, Ankara

ili Çankaya ilçesi Kılıçalı Paşa İlköğretim Okulu 5B ve 5C sınıflarında öğrenim gören 64 öğrenci ile yapılmıştır. Sınıflardan biri rastgele deney grubu diğeri de kontrol grubu olarak seçilmiştir. Fen ve Teknoloji dersinde, “Madde ve Değişim” ünitesi boyunca, deney grubuna aktif öğrenme teknikleri, kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşım uygulanmıştır. Araştırmada, ön test- son test kontrol deseni kullanılmıştır. Araştırmada veriler, ilköğretim beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Madde ve Değişim” ünitesinde, Akademik Başarı Testi, Torrance’ın Yaratıcı Düşünme Testi (Şekilsel A Formu), Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Testi ve Görüşme Formu’nun kullanıldığı bireysel görüşmelerle toplanmıştır. Araştırma sonuçları; aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş Fen ve Teknoloji eğitiminin öğrencilerin akademik başarıları, akademik başarıya etkinin kalıcılığı, yaratıcı düşünme düzeyleri, yaratıcı düşünmenin ayrıntınlık boyutu, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları üzerine anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Nitel analiz sonuçları da nicel sonuçları desteklemiştir.

Dinescu ve diğ. (2010)’nin Bükreş’te yapmış olduğu “Aktif Öğrenme Stratejilerinin Ortaokul ve Lise Öğretiminde, Fen Dersi Öğretimi İçin Gerekliliği” adlı araştırma, iki ayrı çalışmadan oluşmaktadır. İlk çalışmanın amacı, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme sürecinde aktif öğrenme metotları gibi eğitici metotlar hakkındaki görüşlerini öğrenmektir. Bu çalışmanın örneklemini, Bükreş’te 2008-2009 eğitim öğretim yılında Matematik ve Fen dersleri veren 31’i ortaokul, 81’i lise olmak üzere toplam 112 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak iki adet 5’li likert tipi ölçek kullanılmıştır. Bir ölçekle öğretmenlerin eğitici metotlar hakkındaki fikirleri öğrenilirken, diğeri ölçekle öğretmenlerin aktif öğrenme metotları hakkındaki fikirleri öğrenilmiştir. Toplanan veriler SPSS programında analiz edilmiştir. İlk çalışmanın sonucu, Fen ve Matematik öğretmenlerinin, bahsedilen metotların eğitimde üstünlük temsil etmediğini savunduğunu ortaya koymuştur. İkinci çalışmanın amacı ise, aktif öğrenme stratejilerinin fizik dersindeki etkisini ölçmektir. Çalışmanın örneklemini, Bükreş’te 2008-2009 yılında öğrenim gören, 39 ortaokul ve 109 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin seviyelerine göre 3 deney ve 3 kontrol sınıfı oluşturulmuştur. Sınıflarda fizik dersi “Kuvvet ve Kuvvet Türleri” konusu işlenmiştir. Kontrol gruplarında öğrenim metotlarından biriyle konu anlatılırken, deney gruplarında konu anlatımı sırasında aktif öğrenme metotları kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testi araştırma

öncesinde ve sonrasında, ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, aktif öğrenme stratejilerinin fizik dersinin öğretiminde öğrencilerin başarılarına, anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

## **2. Yöntem**

### **2.1. Araştırma Modeli**

Bu araştırmada, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin “Sindirim Sistemimiz ve Sindirim Sistemi Sağlığımız, Boşaltım Sistemimiz ve Boşaltım Sistemi Sağlığımız, Denetleyici ve Düzenleyici Sistemimiz” konularının öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve “Fen ve Teknoloji” dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada, ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır.

### **2.2. Örneklem**

Araştırma, Milli Eğitim Bakanlığı, İstanbul ili, Bağcılar İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında okuyan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında 35’er öğrenci bulunmaktadır. Kontrol grubunda 15 kız, 20 erkek öğrenci bulunurken deney grubunda 21 kız, 14 erkek öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan akademik başarı ön test sonuçları arasında anlamlı fark olmadığı için deney ve kontrol grubu olarak seçilmesi uygun görülmüştür. Belirlenen kontrol grubu öğrencilerine mevcut Milli Eğitim programı uygulanırken, deney grubu öğrencilerine aynı zaman diliminde aktif öğrenme teknikleri uygulanmıştır.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

İnel (2009) tarafından öğrencilerin bilişsel düzeyleri belirlemek amacıyla oluşturulan “Vücudumuzda Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi” 28 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır ve testin K-20 güvenirlik değeri 0.89 olarak hesaplanmıştır. Yanık (2008)’ın geliştirdiği “Fen ve

Teknoloji Tutum Ölçeği” 22 maddeden oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir ve Cronbach-Alpha güvenirlik katsayısı 0.91 dir.

## **2.4. Araştırmanın Uygulama Basamakları**

Araştırmanın uygulama basamakları şu şekildedir:

- İlk olarak çalışmanın gerçekleştirileceği her bir sınıfa bir ders saati süresince “Vücutumuzda Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi” ön test olarak uygulanmıştır. Yapılan ön test sonuçlarına bakıldığında akademik başarı açısından iki sınıf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmadığı için sınıflar çalışma için uygun görülmüştür.
- Aynı hafta içinde bir ders saati süresince, “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” de ön test olarak aynı sınıflara uygulanmıştır.
- Yapılan ön testlerin ardından sınıflar, deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır.
- Kontrol grubuna dört hafta boyunca sınıf öğretmeni, Milli Eğitim müfredatıyla öğretimi gerçekleştirmiştir.
- Deney grubunda ise dört hafta boyunca sınıf öğretmeni, araştırmacının rehberliğinde ve gözetiminde aktif öğrenme tekniklerini uygulayarak öğretimi gerçekleştirmiştir.
- Deney grubunda ilk hafta “Sindirim Sistemimiz ve Sindirim Sistemimizin Sağlığı” konusu işlenirken aktif öğrenme tekniklerinden “Nesi Var?” eğitsel oyunu kullanılmıştır.
- Deney grubunda ikinci hafta “Boşaltım Sistemimiz ve Boşaltım Sistemimizin Sağlığı” konusu işlenirken, aktif öğrenme tekniklerinden “Kartopu” tekniği kullanılmıştır.
- Etkinliğin ardından öğrencilere, boşaltım sistemi hakkında öğrendiklerini somut olarak ortaya koyabilecekleri bir boşaltım sistemi modeli yapmaları istenmiştir.
- Deney grubunda üçüncü hafta ilk derste öğrenciler, yapmış oldukları boşaltım sistemi modellerini sınıftaki arkadaşlarına göstererek sunum yapmışlardır. Haftanın diğer derslerinde ise “Denetleyici ve



Düzenleyici Sistemimiz” konusu işlenirken, aktif öğrenme tekniklerinden “Rol Oynama” tekniği kullanılmıştır.

- Deney grubunda dördüncü hafta aktif öğrenme tekniklerinden “Şiir Yazma” tekniği kullanılmıştır. Bu etkinlikte öğrencilerin çalışma boyunca öğrendikleri üç konuda öğrendiklerinden yola çıkarak, etkinliğe bağlı olarak grup çalışmasıyla şiir yazmaları istenmiştir.
- Son olarak ön test olarak uygulanan “Vücudumuzda Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi” ve “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır.

## **2.5. Veri Analizi**

Ön test ve son test olarak uygulanan “Vücudumuzda Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi” ve “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” verileri, SPSS 20.00 istatistik paket programında değerlendirilmiştir.

“Vücudumuzda Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi” ve “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği”nden elde edilen veriler “bağımsız gruplar t-testi” ve “ilişkili gruplar t-testi” ile analiz edilmiştir.

## **3. Bulgular ve Yorum**

### **3.1. Akademik Başarı Testi Bulguları ve Yorum**

Çalışmanın bu bölümünde, “İlköğretim 7. sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak öğretilmesi ile mevcut Milli Eğitim programı metotları kullanılarak öğretilmesi arasında fen başarısına etki açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranması amaçlanmaktadır. İlk olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön testlerden elde edilen veriler “bağımsız gruplar t-testi” ile analiz edilmiştir. Bu analize ilişkin bulgular tablo 2’de gösterilmiştir:

**Tablo 2:** Akademik Başarı Ön Test “Bağımsız Gruplar T-testi” Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH <sub>x</sub>	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön test	35	7.800	2.273	0.384	.586	68	.560
	Son test							
Deney Grubu	Ön test	35	7.400	3.336	0.564			
	Son test							

Tablo 2’de görüldüğü gibi kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 7.800 ve standart sapması 2.273 iken, deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 7.400 ve standart sapması 3.336 olduğu görülmektedir. “Bağımsız gruplar t-testi” ile elde edilen bu değerler bize .05 anlamlılık düzeyinde ( $t = .586$ ,  $p = .560$ ) anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Ayrıca grup varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek için uygulanan Levene’s testi sonucunda ( $F = 1.810$ ,  $p > 0.05$ ) varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; deney grubunun akademik başarı ön testi ( $X = 7.400$ ,  $SS = 3.336$ ) ile kontrol grubunun akademik başarı ön testi ( $X = 7.800$ ,  $SS = 2.273$ ) arasında anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(68) = .586$ ,  $p = .569$ ].

**Tablo 3:** Akademik Başarı Ön Test ve Son Test “İlişkili Gruplar T-testi” Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH <sub>x</sub>	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön test	35	7.800	2.273	0.384	-4.048	34	.000
	Son test	35	10.629	4.917	0.831			
Deney Grubu	Ön test	35	7.400	3.336	0.564	-19.378	34	.000
	Son test	35	18.286	4.599	0.777			

Tablo 3'e göre, kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 7.800 ve standart sapması 2.273 iken, kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 10.629 ve standart sapması 4.917 dir. "İlişkili gruplar t-testi" ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = -4.048, p = .000$ ), son testler lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre; kontrol grubunun akademik başarı ön testi ( $X = 7.800, SS = 2.273$ ) ile kontrol grubunun akademik başarı son testi ( $X = 10.629, SS = 4.917$ ) arasında, son testler lehine anlamlı bir farklılık vardır [ $t(34) = -4.048, p = .000$ ]. Bu durum mevcut Milli Eğitim programının, öğrencilerin akademik başarısını artırdığını göstermektedir.

Deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 7.400 ve standart sapması 3.336 iken, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 18.286 ve standart sapması 4.599 dur. İlişkili gruplar t-testi ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = -19.378, p = .000$ ), son testler lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre; deney grubunun akademik başarı ön testi ( $X = 7.400, SS = 3.336$ ) ile deney grubunun akademik başarı son testi ( $X = 18.286, SS = 4.599$ ) arasında, son testler lehine anlamlı bir farklılık vardır [ $t(34) = -19.378, p = .000$ ]. Bu durum, araştırmada uygulanan aktif öğrenme tekniklerinin, öğrencilerin akademik başarısını artırdığını göstermektedir.

**Tablo 4:** Akademik Başarı Son Test "Bağımsız Gruplar T-testi" Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	$SH_x$	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Son test	35	10.629	4.917	0.831			
						-6.728	68	.000
Deney Grubu	Son test	35	18.286	4.599	0.777			

Tablo 4'e baktığımızda kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 10.629 ve standart sapması 4.917 iken, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 18.286 ve standart sapması 4.599 olduğunu görülmektedir. "Bağımsız gruplar t-testi" ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = -6.728, p = .000$ ), deney grubu son testleri

lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir. Ayrıca grup varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek için uygulanan Levene's testi sonucunda ( $F= 0.116, p> 0.05$ ) varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; kontrol grubunun akademik başarı son testi ( $X= 10.629, SS= 4.917$ ) ile deney grubunun akademik başarı son testi ( $X= 18.286, SS= 4.599$ ) arasında, son testler lehine anlamlı bir farklılık vardır [ $t(68)= -6.728, p= .000$ ].

Sonuç olarak “İlköğretim 7. sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak öğretilmesi ile mevcut Milli Eğitim programı metotları kullanılarak öğretilmesi arasında fen başarısına etki açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemimizin çözümü olarak şu yorumu yapabiliriz: “İlköğretim 7. sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak öğretilmesi ile mevcut Milli Eğitim programı metotları kullanılarak öğretilmesi arasında fen başarısına etki açısından, aktif öğrenme yöntemleri lehine anlamlı bir farklılık vardır”.

### 3.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Bulguları ve Yorum

Çalışmanın bu bölümünde, “İlköğretim 7. sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak öğretilmesi ile mevcut Milli Eğitim programı metotları kullanılarak öğretilmesi arasında öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları konusunda anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranması amaçlanmaktadır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön testlerle elde edilen veriler “bağımsız gruplar t-testi” ile analiz edilmiştir. Bu analize ilişkin bulgular tablo 5’de gösterilmiştir:

**Tablo 5:** Tutum Ölçeği Ön Test “Bağımsız Gruplar T-testi” Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	$SH_x$	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön test	35	95.714	9.916	1.676	-.822	68	.094
Deney Grubu	Ön test	35	97.400	6.980	1.180			

Tablo 5’de görüldüğü gibi kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 95.714 ve standart sapması 9.916 iken, deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 97.400 ve standart sapması 6.980 olduğu görülmektedir. “Bağımsız gruplar t-testi” ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = -.822$ ,  $p = .094$ ) anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Ayrıca grup varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek için uygulanan Levene’s testi sonucunda ( $F = 2.892$ ,  $p > 0.05$ ) varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; deney grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön testi ( $X = 7.400$ ,  $SS = 3.336$ ) ile kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön testi ( $X = 7.800$ ,  $SS = 2.273$ ) arasında anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(68) = -.822$ ,  $p = .094$ ].

Tablo 6’da kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 95.714 ve standart sapması 9.916 iken, kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 93.886 ve standart sapması 15.312 dir. “İlişkili gruplar t-testi” ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = .848$ ,  $p = .402$ ), anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlara göre; kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön testi ( $X = 95.714$ ,  $SS = 9.916$ ) ile kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son testi ( $X = 93.886$ ,  $SS = 15.312$ ) arasında, anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(34) = .848$ ,  $p = .402$ ].

**Tablo 6:** Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test “İlişkili Gruplar T-testi” Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	$SH_x$	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön test	35	95.714	9.916	1.676	.848	34	.402
	Son test	35	93.886	15.312	2.588			
Deney Grubu	Ön test	35	97.400	6.980	1.180	.063	34	.950
	Son test	35	97.286	9.993	1.689			

Deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 97.400 ve standart sapması 6.980 iken, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 97.286 ve standart sapması 9.993 dur. İlişkili gruplar t-testi ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = .063$ ,  $p = .950$ ), anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlara göre; deney grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön testi ( $X = 97.400$ ,  $SS = 6.980$ ) ile deney grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son testi ( $X = 97.286$ ,  $SS = 9.993$ ) arasında, anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(34) = .063$ ,  $p = .950$ ].

**Tablo 7:** Tutum Ölçeği Son Test “Bağımsız Gruplar T-testi” Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	$SH_x$	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Son test	35	93.886	15.312	2.588			
						-1.100	68	.275
Deney Grubu	Son test	35	97.286	9.993	1.689			

Tablo 7’de baktığımızda kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 93.886 ve standart sapması 15.312 iken, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 97.286 ve standart sapması 9.993 olduğu görülmektedir. “Bağımsız gruplar t-testi” ile elde edilen bu değerler bize .01 anlamlılık düzeyinde ( $t = -1.100$ ,  $p = .275$ ), anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Ayrıca grup varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek için uygulanan Levene’s testi sonucunda ( $F = 3.138$ ,  $p > 0.05$ ) varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; kontrol grubunun akademik başarı son testi ( $X = 93.886$ ,  $SS = 15.312$ ) ile deney grubunun akademik başarı son testi ( $X = 97.286$ ,  $SS = 9.993$ ) arasında anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(68) = -1.100$ ,  $p = .275$ ].

Sonuç olarak “İlköğretim 7. sınıf “Vücutumuzda Sistemler” ünitesinin aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak öğretilmesi ile mevcut Milli Eğitim programı metotları kullanılarak öğretilmesi arasında öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları konusunda anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın sonuçları bize, “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin “Sindirim Sistemimiz ve Sindirim Sistemi Sağlığımız, Boşaltım Sistemimiz ve Boşaltım Sistemi Sağlığımız, Denetleyici ve Düzenleyici Sistemimiz” konularının öğretiminde aktif öğrenme tekniklerinin mevcut Milli Eğitim programına göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu alanda yapılan bazı çalışmalar da aktif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını göstermektedir (Aydede, 2006; Tandoğan, 2006; Süzen, 2008; Dinescu ve diğ., 2010).

“Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin konularının öğretiminde aktif öğrenme tekniklerinin ve mevcut Milli Eğitim programının, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını değiştirmedeği tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak; öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini ve öğretmenlerini uygulamadan önce de seviyor olmaları gösterilebilir. Çünkü hem deney hem de kontrol grubuna aynı öğretmen öğretim gerçekleştirmiştir. Deney ve kontrol grubunun hem ön test hem de son test puanları oldukça yüksek çıkmıştır (Tablo 6). Ayrıca, aktif öğrenme tekniklerinin sadece 4 hafta için uygulanmış olması, öğrencilerin derse karşı tutumlarını anlamlı şekilde değiştirmemesine sebep olmuş olabilir. Aktif öğrenme tekniklerinin eğitim-öğretim yılı süresince uygulanması, bu konuda anlamlı bir değişikliğe etki edebilir. Bu konuda yapılan bazı çalışmalar aktif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini gösterirken (Aydede, 2006; Tandoğan, 2006; Süzen, 2008), Lunenberg ve Volman (1999)’ın çalışma sonuçları aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin derste pasif tutumunu artırdığını göstermektedir.

Çalışmamızın sonuçlarından yola çıkarak şu önerileri yapabiliriz:

- Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, aktif öğrenme konusunda bilgi sahibi olmaları ve bu alanda donanımlı olmaları için, uzmanlar tarafından hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim programları oluşturulmalıdır.
- Yapılacak olan çalışmalarda, aktif öğrenme teknikleri Fen ve Teknoloji dersinin diğer konularında kullanılabilir.

- Aktif öğrenmede çok sayıda teknik mevcuttur. Bu araştırmada bu tekniklerden bazıları kullanılmıştır. Diğer araştırmacılar, kullanılmayan aktif öğrenme tekniklerinden de faydalanabilirler.
- Aktif öğrenme tekniklerinin akademik başarı, fen dersine karşı tutum ve bilimsel yaratıcılık üzerine etkisi, başka öğrenme yaklaşımlarıyla kıyaslanabilir.
- Aktif öğrenme tekniklerinin farklı değişkenler üzerindeki (yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri) etkisi incelenebilir.
- Benzer çalışmalar, sınıf mevcudunun daha büyük ve daha küçük olduğu örneklerle de yapılabilir.

## 5. Kaynaklar

- Active Teaching and Learning Approaches in Science (ATLAS) (1994). *Centre for Science Education*. London: Harper Collins Publishers.
- Açıkgöz, K. Ü. (2007). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Açıkgöz, K. Ü. (2009). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı Kuramda Fen Öğretmeninin Rolü. *İlköğretim-Online*, 4 (2), 55-64.
- Atik, C. (2009). İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydede, M. N. (2006). İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydın, H. (2012). *Felsefi Temelleri Işığında Yapılandırmacılık*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Balım, A. G., Kesercioğlu, T., İnel, D. ve Evrekli, E. (2009). Fen Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Yaklaşımına Yönelik Görüşlerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 55-74.
- Barell, J. (2007). *Problem-Based Learning: An Inquiry Approach*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Barrows, H. S. (1986). A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods. *Medical Education*, 20 (6), 481-486.
- Bonwell, C. C. ve Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington, DC: ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1.



- Budak, E. (2008). Fen Müfredatlarındaki Yeni Yönelimler Işığında Öğretmen Eğitimi: Sorgulayıcı-Araştırma Odaklı Kimya. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dinescu, L., Dinica, M., ve Miron, C. (2010). Active Strategies-Option and Necessity for Teaching Science in Secondary and High School Education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3724-3730.
- Efiloğlu, Z. (2010). Eğitim Her Kapıyı Açar. İstanbul: Beka Yayınları.
- Faust, J. L. ve Paulson, D. R. (1998). Active Learning in the College Classroom. *Journal on Excellence in College Teaching*, 9 (2), 3-24.
- Felder, R. M. ve Brent, R. (1996). Navigating the Bumpy Road to Student-Centered Instruction. *College Teaching*, 44, 43-47.
- Fosnot, C. T. (1996). *Constructivism: Theory, Perspectives and Practice*. New York: Teachers College Press.
- Herr, N. (2007). Passive vs Aktive Learning [online], The Sourcebook for Teaching Science, California State University, <http://www.csun.edu/science/ref/pedagogy/active-passive/active-passive-learning.html> [Ziyaret Tarihi: 7 Nisan 2013].
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185-192.
- Kartal, T. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Tutumlarına ve Hatırda Tutmalarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Köseoğlu, F. ve Tümay, H. (2013). Bilim Eğitiminde Yapılandırmacı Paradigma. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Lunenberg, M. L. ve Volman, M. (1999). Active Learning: Views and Actions of Students and Teachers in Basic Education. *Teaching and Teacher Education*, 15, 431-445.
- Magnussen, L., Ishida, D. ve Itano, J. (2000). The Impact of the Use of Inquiry-Based Learning as a Teaching Methodology on the Development of Critical Thinking. *Journal of Nursing Education*, 38 (8), 360-364.
- Michael, J. A. ve Model, H. I. (2003). *Active Learning in Secondary and College Science Classrooms*. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Paulson, D. R. ve Faust, J. L. (2006). Active Learning for the College Classroom [online], Science Education K-16, <http://www.calstatela.edu/dept/chem/chem2/Active/index.htm> [Ziyaret Tarihi: 9 Nisan 2013].

- Selley, N. (1999). *The Art of Constructivist Teaching in Primary School: A Guide for Students and Teachers*. London: David Fulton Publisher.
- Silberman, M. (1996). *Active Learning 101 Strategies to Teach any Subject*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C. C. ve Kember, D. (2000). An Implementation of Active Learning and Its Effect on Quality of Student Learning. *Inovations in Education and Training International*, 37 (4), 381-389.
- Sokolove, P.G., Blunck, S.M., Flaim, D., ve Sinha, B. (1998). Active Learning vs. Traditional Lecture Approach in Introductory College Biology. Robinson, J.B. ve Yager, R.E. (Eds.), *Translating and Using Research for Improving Teacher Education in Science and Mathematics* içinde (s.109-114.). Washington, DC: The US Department of Education.
- Stern, D. ve Huber, G. L. (Eds.) (1997). *Active Learning for Students and Teachers: Reports from Eight Countries*. Frankfurt am Main, Germany: Peter Lang.
- Süzen, S. (2007). Aktif Öğrenme Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tandoğan, R. Ö. (2006). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Torp, L. ve Sage, S. (1998). *Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K-12 Education*. Association for Supervision and Curriculum Development, USA.
- The American Association for The Advancement Of Science (AAAS), (1993). *Science for all Americans: Project 2061*. New York: Oxford University Pres.
- Ünal, S., Çoştu, B. ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 183-202.
- Yıldız, N. (2001). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

## **Araştırma ve Öğretimde Paralel Derlem Kullanımı: Uppsala Üniversitesi Örneği\***

İnci TAŞ\*\*

### **ÖZ**

İki ya da daha fazla dil arasındaki ilişkiler üzerine çalışabilmek için örnek dil kaynakları oluşturmayı amaçlayan paralel derlem, üzerinde dil bilimsel çalışma yapılabilecek şekilde düzenlenerek biçimlendirilmiş ve bilgisayar ortamına aktarılmış doğal dil kullanımlarını örneklendiren metinler ve bu metinlerin diğer dil ya da dillere yapılmış çevirilerinden oluşur. Gerek elektronik ortama aktarılmış dil bilimsel verilere kolayca ulaşılabilmesi gerekse yapısal dil örneklerinin bütünden bağımsız biçimde incelenmesi yerine dili doğal bağlamında inceleme imkanı vermesi sebebiyle, araştırma ve öğretimde derlem kullanımına gittikçe artan bir ilgi söz konusudur. Hem sınıf öğretimi hem de uzaktan öğretimde kullanılabilen paralel derlem, Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilere sözcüksel, dil bilimsel özellikler ve söyleyiş özellikleri bakımından kendi dilleri ile karşılaştırmalı olarak öğrenme olanağı sunmaktadır. Bu çalışmada Uppsala Üniversitesi'nde yürütülen paralel derlem çalışmaları ve bu çalışmaların Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanımı üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Paralel Derlem, Türkçe Öğretimi, İsveç, Uppsala Üniversitesi

## **Using Parallel Corpora In Research and Teaching; The Case of Uppsala University**

### **ABSTRACT**

Parallel corpora provide language resources for studying the relations between two or more languages. They contain texts in which sentences are aligned with their translation into one or several other languages. There has been a growing interest in using corpora in teaching and in research, both because of the growing availability of computer-readable corpora and also an increase in examining language in its natural context as opposed to investigating constructed language examples in isolation. Parallel corpora, can be used both by campus and distance students in contrastive studies and in learning in an efficient way about lexical, morphological and syntactic aspects of Turkish. This paper presents a Swedish-Turkish-English and a Turkish-Turkmen parallel corpora and gives examples of how the data-driven method is used in teaching Turkish as a foreign language at the Uppsala University.

**Keywords:** Parallel corpora, teaching Turkish, Sweden, Uppsala University.

\* Bu makale, İstanbul Üniversitesi VIII. Uluslararası Türkçenin Eğitimi - Öğretimi Kurultayı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Okt., Dil bilimi ve Filoloji Bölümü, Uppsala Üniversitesi, inci.tas@lingfil.uu.se.

## 1. Giriş

Derlemler, üzerinde dil bilimsel çalışma yapmak amacıyla bir araya getirilmiş doğal dil kullanımlarını örneklendiren sözlü ve yazılı metin parçalarının bütünüdür (Huston, 2002: 2). Bu metinler belli standartlara göre düzenlenmiş, biçimlendirilmiş ve elektronik ortama aktarılmıştır. Paralel derlemler ise bu, biçimlendirilerek bilgisayar ortamına aktarılmış kaynak dildeki metinlerin diğer dil ya da dillere yapılmış çevirilerini de ihtiva eden iki ya da çok dilli derlemlerdir (Csató vd., 2010). Karşılaştırmalı dil çalışmalarına imkan veren paralel derlemler çoğu zaman, cümle, sözcük öbeği, sözcük düzeyinde hizalanır ve diğer dil/dillerdeki karşılıklarına linklerle bağlanır. Sözdizimsel olarak da anotasyon yapılmış derlemler ise ağaç yapılı derlem olarak adlandırılmaktadır (Saxena vd., 2008).

Paralel derlem çalışmaları İngilizce ve diğer Avrupa dilleri gibi yaygın olarak öğretilen dillerde ağırlıklı olarak sürdürülmekte ve dil teknolojilerinde kullanılan metotlar, üzerinde çok araştırma yapılan bu dillerin özelliklerine göre geliştirilmektedir. Bu metotların yapısal olarak farklılık arz eden diller için uygun olmayacağı aşikardır. Bu bağlamda, Uppsala Üniversitesi Dil Bilimi ve Filoloji Bölümü, “İkincil Diller İçin Araştırma Ortamı Desteği” araştırma programı kapsamında, yaygın olmayan diller üzerine çalışmalarını genişletmiştir (Saxena vd., 2008). Uppsala Üniversitesi Diller Fakültesi’nde kırkın üzerinde farklı dil öğretimi yapılmakta ve bunların yarısından fazlasını öğretimi yaygın olmayan diller oluşturmaktadır. Türkçe de bu diller arasında yer almaktadır. Türkçe öğretimi çalışmaları Uppsala Üniversitesi Diller Fakültesi bünyesinde yer alan Dil Bilimi ve Filoloji Bölümüne bağlı Türk Dilleri Ana Bilim Dalı çatısı altında yürütülmektedir. Dil Bilimi ve Filoloji Bölümü “İkincil Diller İçin Araştırma Ortamı Desteği” araştırma programı çalışmaları dahilinde yürütülen Türkçe-İsveççe-İngilizce paralel ağaç yapılı derlem ve Türkçe-Türkmençe paralel derlemi çalışmalarının ürünleri, Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde değerli birer kaynak olarak görülmekte ve kullanılmaktadır. Başlangıçta İsveççe-Türkçe paralel derlemi olarak başlayan Türkçenin de içinde bulunduğu derlem çalışmaları, daha sonra derlemde yer alan her bir dildeki sözcüklerin sözdizimsel düzeyde anotasyon yapılmasıyla paralel ağaç yapılı derleme dönüştürülmüş (Megyesi vd., 2008), ardından İngilizce metinlerin de eklenmesiyle derlemin hacmi artırılmıştır ve bu yönde çalışmalar halen sürdürülmektedir. Aynı şekilde Türkçe-Türkmençe para-

lel derlemine yeni metinlerin eklenmesiyle bu derlemin de genişletilme çalışmaları devam etmektedir. Bu makalenin amacı, her bir dilde 100.000'in üzerinde sözcük ihtiva eden ve henüz gelişme aşamasında olan Türkçe-İsveççe-İngilizce paralel ağaç yapılı derlem ve Türkçe-Türkmençe paralel derlem çalışmalarının nasıl yürütüldüğüne ve Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde nasıl kullanıldığına dair bilgi vermektir.

## **2. Türkçe-İsveççe-İngilizce Paralel Ağaç Yapılı Derlem ve Türkçe-Türkmençe Paralel Derlemleri**

### **2.1 Derlem Metinleri**

Özgün dil kullanımını örneklendiren metinler, derlemlerin inşa edilmesinde en önemli unsurlardan birini oluşturmaktadır. Bu metinler bir dili temsil etme niteliğine sahip, dilin gerçek hayatta kullanımına dair örneklemeler barındıran, belli birtakım kıstaslar göz önünde bulundurularak seçilmiş metinler ve bunların, uzman çevirmenlerce hedef dilde yapılmış çevirilerinden oluşmaktadır. Uppsala Üniversitesi'nde yürütülen derlem çalışmaları kapsamında, kaynak dil ve hedef dilde denkleştirilmiş derlem inşa edilirken kullanılan metinler, tür çeşitliliği göz önünde bulundurularak hem kurgusal hem de ilmi metinler arasından seçilmektedir (Megyesi vd., 2006). Türkçe-İsveççe-İngilizce paralel ağaç yapılı derlem ve Türkçe-Türkmençe paralel derlemleri 20'nin üzerinde metin ve 300,000'in üzerinde Türkçe sözcük içermektedir.

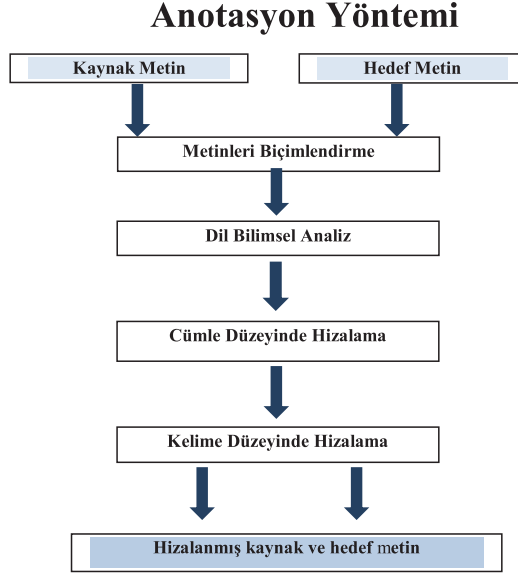
**Tablo1:** Türkçe-İsveççe-İngilizce paralel ağaç yapılı derlem ve Türkçe-Türkmençe paralel derleminde yer alan metinlerden örnekler

Metinler	Türkçe	İsveççe	İngilizce	Türkmençe
Boyz Kale (Orhan Pamuk)	44176	58684	-	-
Sofie'nin Dünyası(Jostein Gaarder)	5651	7393	7280	-
İslam ve Avrupa	58353	61529	-	-
İsveç Kitabı	28139	26649	-	-
Hamilelik ve Doğum	1221	1076	1382	-
Hareket ve Gıda	685	616	711	-
Psikolojik Sorunlar	330	385	348	-
Dublin Yönergesi	469	451	496	-
İnsan Hakları Bildirgesi	1604	1831	1911	-
Evrensel Kod Nedir	424	539	514	-
Sosyal Sigorta	7556	5665	-	-
İkizler Burcu (Adnan Ardağı )	639	894	-	-
Hindistan Cevizi(Adnan Ardağı )	1082	1561	-	-
Bektaş'ın Eski Karısı(Kemal Ateş)	2319	3144	-	-
Kobra (Ak Walsapar)	132104	-	-	198900

## 2.2 Derlem Anotasyon Süreci

Derlemler dil bilimsel inceleme, otomatik hizalama ve görselleştirme için geliştirilmiş araçlar ile otomatik olarak oluşturulur. Paralel derlem çalışmaları dahilinde yürütülen anotasyon süreci Şekil 1'de görülebilmektedir. Bu bağlamda öncelikle, elektronik ortama aktarılacak olan metinler tasarlanmış uygulamalara uyumlu olarak dikkatle seçilmekte ve yayınevlerinden çeşitli biçimlerde gelen bu metinler, "salt metin" dosyaları haline getirilmektedir. Kaynak dildeki metin dosyaları düzeltildikten sonra, söz konusu metinler çeşitli araçlar kullanılarak biçimlendirilir. Biçimlendirilmiş metinler, dil bilimsel açıdan önce biçimbirimsel sonra sözdizimsel düzeyde analiz edilir. Daha sonra kaynak dildeki metin ve diğer dil/dillerdeki çevirisi paragraf, cümle ve sözcük düzeyinde otomatik olarak hizalanarak linklerle birbirine bağlanır (Saxena vd., 2008).

Şekil 1: Anotasyon yöntemi



Önce paragraf ve cümle düzeyinde, ardından sözcük ve sözcük öbeği düzeyinde otomatik hizalama yapıldıktan sonra, nihayetinde, hizalanmış veriler üzerinde elle düzeltme yoluna gidilmektedir.

### 2.3. Dil Bilimsel Analiz ve Hizalama

Metinlerin biçimlendirilmesi esnasında, işaretlerin belirlenmesi ve metnin cümlelere ayrılmasından sonra, dil bilimsel analiz aşamasında pek çok anotasyon katmanı kullanılmış, önce biçimbirimsel sonra sözdizimsel düzeyde analiz yapılmıştır. Türkçe malzemeler Türkçe için geliştirilmiş otomatik biçimbirimsel çözümleyici ile analiz edilmiş (Ofłazer, 1994) ve % 96 oranında doğruluk payına ulaşılmıştır (Saxena vd., 2008). Kaynak ve hedef dillerdeki biçimlendirilip anotasyon yapılmış bu veriler, bir sonraki aşamada, otomatik olarak hizalanır. Hizalamadan kasıt kaynak dildeki sözcükler, ifadeler, sözcük öbekleri ve cümlelerin hedef dil/dillerdeki tercümelerinde karşılık gelen birimlere linklerle bağlanmasıdır. Otomatik hizalayıcı kullanılarak yapılan bu hizalamalarda, metin türlerine bağlı olarak, hizalamanın %67 ile %94 arasında doğruluk payı ile gerçekleştirilmiştir.

ği gözlenmiştir (Csató vd., 2010). Son olarak her iki dili de bilen yetkin bir kişi tarafından otomatik hizalanmış veriler üzerinde, gerekli görülen elle düzeltme ve hizalamalar yapılmaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 2’de hizalanmış kaynak dildeki metin ve hedef dildeki çevirisinin bir örneği verilmiştir.

**Şekil 2:** Hizalanmış metin örneği (Orhan Pamuk’un Beyaz Kale romanı, İsveççe-Türkçe)

SL*105	En stor del av läkararvodet var jag tvungen att ge till vakterna som smugglade ut mig .	Hekimlik ücreti olarak aldığım paranın büyük bir kısmını beni gizlice dışarı çıkaran köle kâhyalarına ve gardiyanlara vermek zorundaydım .
SL*106	Med de pengar jag lyckades gömma undan från dem betalade jag lektioner i turkiska .	Onlardan kaçırabildiğim parayla Türkçe dersleri alıyordum .
SL*107	Min lärare var en åldrad , vänlig man som skötte Paschans småärenden .	Hocam , Paşa'nın ufak tefek işlerine bakan yaşlı , iyi bir adamcağızdı .
SL*108	Han gladde sig åt att jag lärde mig turkiska så fort och sade att jag på kort tid också skulle bli muslim .	Türkçe'yi hızla öğrendiğimi gördükçe sevinir , benim kısa zamanda Müslüman olacağımı da söylerdi .
SL*109	Han kände sig skamsen varje gång han skulle ta emot pengar för lektionerna .	Ders ücretini her seferinde sıkıla sıkıla alıyordu .
SL*110	Jag gav honom också pengar för att han skulle hämta mat åt mig ty jag hade beslutat att sköta om mig väl .	Bana yiyecek getirmesi için de ona para veriyordum , kendime iyi bakmaya kararlıydım çünkü .
SL*111	En dimmig kväll kom en vakt till min cell och sade att Paschan ville träffa mig .	Sisli bir akşam hücreme kâhya geldi , Paşa beni görmek istiyormuş .
SL*112	Förvånad och litet nervös förberedde jag mig genast .	Şaşırđım , heyecanlandım , hemen hazırlandım .

### 3. Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Paralel Derlem Kullanımı

Bilişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin dil bilimi çalışmaları üzerindeki etkisine bağlı olarak yaygınlaşan veri yönlendirmeli öğrenme(Data-driven Learning) yöntemlerinden biri olan paralel derlem çalışmaları, hızlı ve fazla insan çabası gerektirmeyen dil kaynakları oluşturmaya imkan sağlamaktadır. Oluşturulan bu dil kaynakları metinler vasıtasıyla dili doğal bağlamında incelemeye imkan veren zengin bir veri malzemesi sunmaktadır. Uppsala Üniversitesi’nde Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi sürecinde öğrenciye, Türkçe okuma ve yazma pratiği kazanması yanında, edindirilmesi amaçlanan birtakım yetkinlikler bulunmaktadır. Bunlar; dilin dil bilgisel, sözcüksel, tipolojik özelliklerini de keşfedebilmesi, dil üzerinde araştırma yapabilecek yetkinliğe erişebilmesi ve bu bağlamda kullanacağı metotları edinebilmesidir (Csató vd., 2010). Öğrencilere bu yetkinlikleri kazandırma maksadıyla başvurulan yöntemlerden biri de paralel derlem kullanımındır.



Öğrenciye elektronik ortamda, zaman ve mekan kısıtlaması olmadan aracısız ve kolayca ulaşabileceği anotasyon yapılmış dil bilimsel veri sunan paralel derlemeler, bu özellikleriyle hem geleneksel sınıf içi öğretim ortamında hem de uzaktan eğitim alan öğrenciler tarafından kullanılabilir. Aracıya ihtiyaç duymadan ulaşılabilirliğiyle, öğrenmenin, sınıf ortamında öğretmen vasıtasıyla yapısal dil örneklerinin bütünden bağımsız biçimde verilmesi şeklinde gerçekleşmesi yerine, dil yapılarının kendi bağlamında, dilin doğal kullanımını örneklendiren metinler vasıtasıyla keşfedilmesini mümkün kılmaktadır. Bu niteliğiyle öğrenme ortamında hem öğretmen hem öğrencinin rolünü değiştiren bir özelliğe sahiptir (Saxena vd., 2008). Öğretmen artık öğretenden değil ihtiyacı olan bilgiye ulaşabilmesi adına öğrenciye nasıl bir yol izleyeceğini gösteren bir yol gösterici, öğrenci ise bilgiyi keşfeden bir dil araştırmacısıdır, böylece öğrenme sürecinde aktif rol alarak hedef dilin özelliklerini keşfe çıkar.

Kullanıcı dostu olan ve kolayca herkesin kullanabileceği şekilde oluşturulmuş paralel derlemlerde, hizalanmış ve anotasyon yapılmış veri üstünde imleç herhangi bir sözcüğün üzerine getirildiğinde söz konusu sözcüğe dair yapılmış analiz, açılır pencere ile görselleştirilerek öğrenciye sunulmaktadır (bkz. Şekil 3). Böylece öğrencilere Türkçenin dil bilimsel, sözdizimsel ve biçimbilimsel yönlerine dair hipotezler geliştirebilecekleri ve bunları test edebilecekleri bir öğrenme ortamı sunulmaktadır. Öğrenci kaynak ve hedef dildeki konuşma ve yazma özelliklerini yansıtan güvenilir kaynaklar ihtiva eden ve hizalanmış metinler derlemleri, kaynak dildeki metinler ve hedef dildeki çevirilerini karşılaştırmak, bu diller arasında mukayese yapabilmek, kültürel tutumların dildeki ifadelerini keşfetmek, dilin işleyişi hakkında fikir edinmek için kullanabilmektedir (Csató, 2015). Ayrıca sözcüklerin ve ilişkili sözcüklerin yan yana kullanım sıklığına dair istatistikler, eşdizimli sözcükler, sözcüklerin ve sözcük öbeklerinin kullanımını, söyleyiş özellikleri, tekrar sıklığı gibi dile ait özellikler incelenebilmektedir (Huston, 2002).

Şekil 3: Biçimbirimsel inceleme yapılmış veri

SL6	»Att tänka sig att en person som förbryllar oss , har tillträde till ett sätt att leva som är okänt och som känns mera attraktivt för dess mystik , att tro att vi kommer att börja leva endast genom dennes kärlek -vad annat är det , än början på en stor passion ? «	" Alakamızı uyandıran bir kimseyi , bizce meçhul ve meçhullüğü derecesinde cazibeli bir hayatın unsurlarına karışmış sanmak ve hayata ancak onun sevgisiyle girebileceğimizi düşünmek bir aşk başlangıcından başka neyi ifade et..."
-----	--	--

Öğrenciler program içerisinde arama aracını kullanarak Türkçe veya İsveççe yahut derlem kapsamında mevcut diğer dillere ait herhangi bir sözcüğü, sözcüğün başlangıç bölümünü, sonunu ya da bir bölümünü yazarak arama yapabilmektedir, arama sonucu açılan sayfada aranan sözcüğün yahut sözcük parçasının yer aldığı bütün cümleler dizini listelenmiş halde görülecektir. Aşağıda verilen Şekil 4'te "insan" sözcüğü için arama sonuçları görülmektedir. Bu şekilde listelemeler dilin kullanımındaki tekrarlı örüntüleri, çokanlamlı sözcüklerin farklı anlamlarını, Türkçe dil bilgisel kategorilerin çeviri eşdeğerlerini bulmak için kullanılabilir (Csato vd., 2010).

Şekil 4: Dizin Listesi: "insan" için arama sonuçları

The screenshot shows the ITG software interface. The main window displays search results for the word "insan". The interface includes a sidebar with navigation options, a main search area with filters, and a results table with columns for document ID, context, lemma, tag, frequency, and right context. Below the table, there is a zoomed-in view of the search results.

Belägsst.	Vänsterkontext	Sökt enhet	Tagg	Högerkontext	Ege...
ss3.1w3.1.3	" ly insan	+Noun+A3...		, iyi kardeş Nilgün Darvinoğ...	
ss17.3w1...	...şsel renklerini hatırlatan bul insan	+Noun+A3...		, yirmiüç yaşındaydı, Florian...	
ss22.2w2...	...ğimi uygulamak için bol bol insan	+Noun+A3...		, buldum orada , bazılarını d...	
ss26.10w...	...z çıktı , pürür pürür bir hava , insan	+Noun+A3...		, istemese de bu havada iyil...	

Antal söktör: 4

Sökzoom

Sonraki gün poyraz çıktı , pürür pürür bir hava , |insan istemese de bu havada iyileşir , diye düşünüyordum , ama kimse beni aramadı .

Öğrenciler derlemi, dil bilimsel örüntüleri keşfetmek, gözlemledikleri bu dil bilimsel örüntüleri düzenlemek, tümevarımsal yolla genellemelere ulaşmak, tümdengelim yöntemiyle hipotezlerini doğrulamak için kullanabilmektedir (Saxena vd., 2008). Aşağıda verilen Şekil 5'te Türkçe "baş" sözcüğünün farklı anlamlarıyla nasıl kullanıldığı eşanlamlı sözcüklerle beraber hedef dildeki karşılıklarıyla gösterilmektedir.

Şekil 5: "Baş" sözcüğünün İsveççe çevirileri



**Sökresultat**

Text: Vita Borgen  
Söksträng: huvud  
Antal funna meningar: 38  
Antal förekomster: 38

num	swedish	turkish
11	I marginalerna hade en barmand ritat människor med små huvuden iklädda plagg med många knappar .	Kenarlarına ve sayfa-boşluklarına bir çocuk elinin bol düğmeli elbiseler giyen küçük kafalı insanlar çizdiği kitabı hemen , büyük bir keyifle okudum .
144	Jag gav medicin till gamla pirater som led av reumatism och till unga soldater med magsår , jag tappade blod från dem som hade klåda , dem som blivit bleka och dem som hade huvudvärk .	Romatizmaları tutan ihtiyar korsanlara , mideleri yanan gençlere ilaçlar veriyordum , kaşıntısı olanlardan , rengi atanlardan , başı ağrıyan tutaniardan kan alıyordum .
308	De lät mig falla på knä och luta huvudet mot en stubbe som fanns där .	Orada bir kütük varmış , diz çökertmiş başını dayadılar .
320	Just som jag skulle lägga huvudet mot stubben , blev jag förvånad när någon liksom flygande passerade förbi mellan träden ; det var jag , mitt skägg hade blivit långt och jag gick där ryst utan att mina fötter berörde marken .	Başımı kütüğe dayamadan önce ağaçların arasında uçar gibi geçen birini görerek şaşkırdım : Ben , sakallarım uzamış , orada , ayaklarım toprağa değmeden sessizce yürüyordum .
460	Han blev upphetsad när han såg att barnet blev påverkat . Pojken höjde då och då huvudet och tittade fascinerat mot himlen .	Arada bir başını kaldırarak göğe hayranlıkla bakan çocuğun etkilendiğini gördükçe coşuyordu .
522	" Nå , de är inte dumma , men det fattas något i deras huvuden . "	" Peki , aptal değiller , ama kafalarında bir şey eksik . "

#### 4. Sonuç

İki ya da daha fazla dil arasındaki ilişkiler üzerine çalışabilmek için örnek dil kaynakları oluşturmayı amaçlayan paralel derlemeler, Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi ve Türk dili üzerine yapılan araştırmalar için değerli birer kaynak oluşturmaktadır. Öğrenciler paralel derlemi kullanarak öğrenme sürecinde aktif rol oynamaktadırlar. Paralel derlemeler, öğrencilerin dil bilimsel yapılarla ilgili örnekleri keşfetme ve bunlar üzerinde tartışma olanağı bulmalarına, hedef dile dair hipotezler geliştirebilmelerine ve geliştirdikleri bu hipotezleri doğal dil kullanımına örneklendiren metinler üzerinde test etme olanağı yakalayarak doğrulamalarına ve genellemelere ulaşmalarına imkan sağlamaktadır. Bütün bu çalışmalar paralel derlemlerde anotasyon yapılmış biçimde ulaşılabilir paralel metinlerin sağlanması-

la mümkün olmaktadır. Uppsala Üniversitesi'nde Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde ve araştırmalarda kullanılan paralel derlemlerle ilgili çalışmalar sürmekte, yeni eklenecek metinlerle derlem hacminin genişletilmesi çalışmaları yürütülmekte, yakın gelecekte yalnızca üniversitenin öğrencilerine değil halkın kullanımına da açılarak hizmet sınırlarının genişletilmesi amaçlanmaktadır.

## 5. Kaynakça

- Csató, É. Á. 2009. Rendering evidential meanings in Turkish and Swedish. In: Csató, Éva Á. et al (eds.) *Turcological Letters to Brent Brendemoen*, 77–78. Oslo: Novus. 77–86.
- Csató, É. Á. & Kilimci, S. & Megyesi, B. 2010. Using Parallel Corpora in Data-Driven Teaching of Turkish in Sweden. In: *Abstracts of The International Educational Technology Conference (IETC)*, April 2010, Boğaziçi University. 1686–1689.
- Csató, É. Á. 2015. Using Parallel Corpora in Research and Teaching at Uppsala University. Talk presented at the workshop “Cultures in Conversation: Teaching Asian Languages and Cultures”, Adam Mickiewicz University, Poznań, 23rd–25th February 2015.
- Hunston, S. 2002. *Corpora in Applied Linguistics*. Cambridge University Press.
- Megyesi, B. & Hein, A. S. & Johanson, É. Cs. 2006. Building a Swedish-Turkish Parallel Corpus. In: *Proceedings of the Fifth International Conference on Language Resources and Evaluation (LRC'06)*. Genoa, Italy. Online: <http://stp.lingfil.uu.se/~bea/publ/megyesi-hein-csato-lrec06.pdf>
- Megyesi, B. & Dahlqvist, B. & Petterson, E. & Nivre J. 2008. Swedish-Turkish Parallel Treebank. In: *Proceedings of Language Resources and Evaluation Conference, LREC 2008*. Online: <http://stp.lingfil.uu.se/~bea/publ/megyesi-et-al-lrec08.pdf>
- Megyesi, B. & Dahlqvist, B. & Csató, É. Á. & Nivre, J. 2010. The English-Swedish-Turkish Parallel Treebank. 2010. In: *Proceedings of Language Resources and Evaluation (LREC 2010)*. Online: <http://stp.lingfil.uu.se/~bea/publ/megyesi-et-al-lrec10-final.pdf>
- Saxena, A. & Megyesi, B. & Csató, É. Á. ve Dahlqvist, B. 2008. Using parallel corpora in teaching & research: The Swedish-Hindi-English & Swedish-Turkish-English parallel corpora. In: Saxena, A. & Viberg, Å. (eds.) *Multilingualism: Proceedings of the 23rd Scandinavian Conference of Linguistics. Uppsala University, 1–3 October 2008, Uppsala University*. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis. 93–101. Online: <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:275878/FULLTEXT03.pdf>

## **ISO 9126 Değerlendirme Modeli'nin Adapt Framework'e Uygulanması\***

Alaskar ÖZPERÇİN\*\*

Nazlı CİHAN\*\*\*

Nur NACAR-LOGIE\*\*\*\*

Vakur ÇİFTÇİLİ\*\*\*\*\*

### **ÖZ**

Bu çalışmada “Mobil Öğrenme Kapsamında 2D ve 3D Destekli Görsel ve İşitsel Teknikler Kullanılarak Tablet, Etkileşimli Tahta ve Mobil İletişim Araçlarına yönelik Ortaöğretim 9. Sınıf Türk Dili ve Edebiyatı ders içeriklerinin Z-Kitap Formatında Oluşturulması” adlı projemizin üçüncü safhasını oluşturan, ve diğer iki makalemizde yayınlanan içeriklerin e-öğrenme platformuna uygulamasını sağlamak üzere kullandığımız açık kaynak kodlu Adapt Framework adlı e-öğrenme içerik hazırlama aracı'nın ISO 9126 standartlarına göre değerlendirmesi yapılacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** e-öğrenme, Adapt Framework, ISO 9126.

### **ABSTRACT**

In the scope of this study, as an e-learning content authoring tool, Adapt Framework was examined according to the evaluation model ISO 9126. More precisely, as a result of the assessment of the 3rd phase of our Project, “Content creation of 9th grade Turkish Literature course within the scope of mobile learning by audio-visual 2D- 3D techniques on mobile devices” supported by The Department Of Scientific Research Projects of İstanbul University, some e-learning contents were prepared and implemented to the above-mentioned tool.

**Keywords:** e-learning, Adapt Framework, ISO 9126.

---

\* Bu makale, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'nin (39943)'nin desteklediği proje kapsamında yazılmıştır.

\*\* Arş. Gör. Dr., İstanbul Üniversitesi, Fransız Dili Eğitimi Anabilim Dalı, alaskar@istanbul.edu.tr.

\*\*\* Arş. Gör. Dr., İstanbul Üniversitesi, Türkçe Eğitimi Bölümü.

\*\*\*\* Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Fransız Dili Eğitimi Anabilim Dalı.

\*\*\*\*\* Yrd. Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Anabilim Dalı.

## 1. Giriş

Türkiye'de orta öğretim kurumlarında, e-öğrenme sistemi, Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi( FATİH) adlı proje kapsamında, örgün öğretime katkı sağlamak amacıyla 2010 yılının kasım ayında açıklandı ve pilot okullarda kullanılmaya başlandı. Ancak 17 ilde öğrenci, öğretmen ve velilerle görüşülerek hazırlanan değerlendirme raporunda projenin eğitim-öğretimi olumlu etkilediği, ancak sistemle ilgili ciddi eksikliklerin olduğu belirtilmiştir (Çifçili, Sertelin, Emir & Kahveci, 2012). Özellikle sistemle ilgili Kullanılabilirlik ve Fonksiyonellik açısından ciddi sorunlarının yer aldığı vurgulanmıştır. İçerik oluşturma, bu içerikleri e-öğrenme platformlarına taşıma ve öğrencileri bu içeriklerle buluşturma noktasında ciddi sorunlar bulunmaktadır. Ayrıca bu projeye ilgili yapılan birçok araştırmada öğretmenlerin nadiren bilgisayar kullandıkları görülmektedir (Kayaduman, Sırkaya & Seferioğlu, 2011).

Özellikle Vrasidas'ın (2004) da belirttiği gibi Fatih Projesi de öğrenen odaklı eğitimi desteklemekten çok geleneksel sınıf içi (yüz yüze) Eğitimin bir replikası olarak kullanılmaya başlanmıştır.

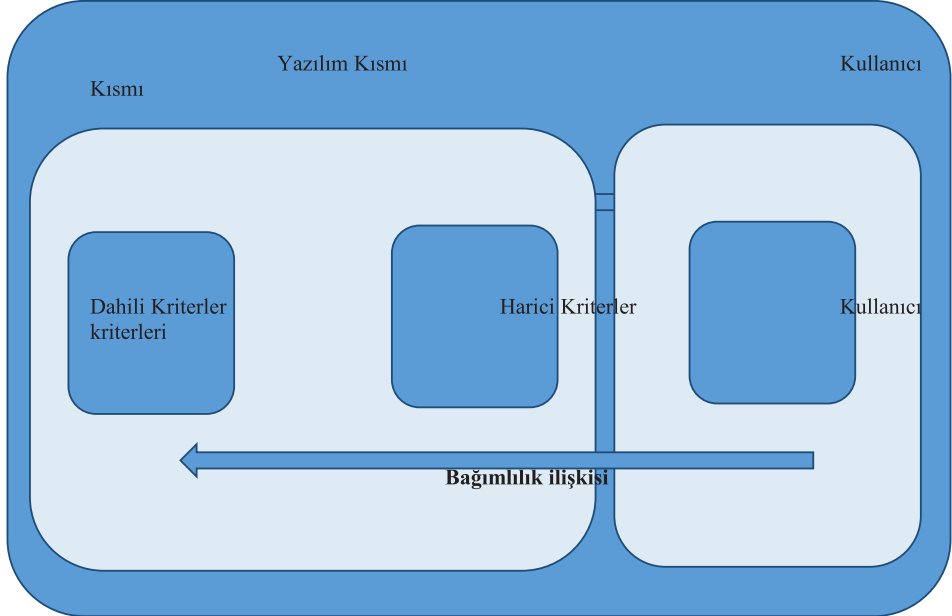
Bu sorunları olabildiğince azaltabilmek için öncelikle dersi veren ve bu noktada minimum teknoloji bilgisine ve deneyimine sahip olan öğretmenlerin e-öğrenme içeriklerini hazırladıktan sonra bu içerikleri bir CMS e-öğrenme yazılımı yardımıyla, bir bütün hale getirebilmesi ve öğrencilerle buluşturabilmesi ve değerlendirmeyi sağlayabilmeleri gerekmektedir (Solemon & Sulaiman, 2006).

Chua ve Dyson'ın (2004) da belirttiği gibi e-öğrenme sistemleri çok geniş bir yelpazede kullanılmasına rağmen bu sistemlerin kullanıcı açısından kalitesini değerlendirmeye yarayacak ve üzerinde uzlaşma sağlanmış bir kalite modeli çok fazla yok. Bu çalışmada International Organization for Standardisation (ISO)'nun geliştirdiği ISO 9126 modeli proje kapsamında kullanılan yazılım üzerinde uygulanacaktır. Daha sonrak bu yazılım, e-öğrenme içeriklerini yönetecek öğretmen-kullanıcı bakış açısından incelenecek ve Fatih Projesi kapsamında kullanılabilirliği eksileri ve artıları tartışılacaktır. Böylelikle günümüze kadar e-öğrenme sistemleri ve yazılımları üzerine çok fazla uygulaması bulunmayan bu modelin (Chua & Dyson, 2004), e-öğrenme sistemlerine uygulanabilirliği de tartışılmaya açılmış olacaktır.

## 2. ISO 9126 Değerlendirme Modeli

Bir bilgisayar yazılımının kalitesi, son kullanıcının yazılımı rahat ve hedeflerine ulaşabilir şekilde kullanabilmesi şeklinde tanımlanabilir (Van Zeist & Hendriks, 1996). Herhangi bir yazılımın kalitesi dahili kriterlere (yazılan kodların teknik değerlendirmesi) ya da harici kriterlere göre ölçülebilir (Kodlar çalıştırıldıktan sonraki süreçler.) Örneğin, bir yazılımın güvenilirliği yazılımın kullanılması esnasında verdiği hatalarla ölçülebilir ve daha sonra bu hatalara ilişkin yazılımın kodları detaylı olarak incelenip, bu kodların hata toleransları ortaya konulabilir (Bevan, 1999). Buraya kadar bu yazılıma ilişkin dahili kriterler incelenmiş ve bu kriterlere göre bir kalite analizi yapılmış sayılabilir. Daha sonra bu yazılımın kullanıcı kısmına geçtiğimizde kullanım kalitesinin, amaçlanan hedeflere uygunluğu, doğruluğu, ve kullanıcı hata toleransları bakımından değerlendirilmesi gerekir. (Bevan, 1999). Bu iki öge birbiriyle ilişki içindedir. Örneğin çok iyi kodlanmış ve minimum hata toleransı ile çalışan bir yazılımın başarısız yazılımı kullananların teknoloji bilgisi ve deneyimine bağlıdır. Kısaca yazılım-kullanıcı kalitesi arasında etki ilişkisi varken, kullanıcı- yazılım kalitesi arasında bağımlılık ilişkisi vardır.

Bu yaklaşımı aşağıdaki şemayla görselleştirebiliriz.



Eğitim alanında kullanılan yazılımların başat amacı, öğrenenlerin öğrenme süreçlerini desteklemek, mekan ve uzam bağımsız bir şekilde uzaktan eğitimlerine devam etmelerini sağlamak olarak özetlenebilir. Bu bağlamda, geleneksel öğretim yöntemlerinin paradigmalarından farklı olarak öğrenenlerin değişik ihtiyaçlarına cevap vermeyi hedefleyen yazılımlar ile bu yazılımlarla etkileşim içine giren kullanan-öğrenen'ler arasında yeni paradigmalar doğmaktadır. Öğrenenlerin e-öğrenme bağlamında kullandıkları yazılımlarla, öğrenme süreçleri arasındaki ilişkinin ve uyumun kalitesini büyük ölçüde bu yeni paradigmalar belirliyor denebilir. Buradan yola çıkarak yazılımların teknolojik ve teknik boyutlarından farklı olarak, kullanılabilirlik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanan öğrenme hedeflerine ulaşmanın yanı sıra, bu alanda kullanılan yazılımların bu paradigmalara uygun olarak hazırlanmasını da sağlayacaktır. Buna rağmen Squires ve Preece (1996) e-öğrenmeye yönelik program geliştiren araştırmacıların, eğitim hedeflerini gerçekleştirebilmek için bu paradigmaların belirlediği kullanılabilirlik kriterlerini çok fazla hesaba katmadıklarını belirtmiştir. E-öğrenme sistemleri üzerinde uzlaşılmış bir kalite modelinin eksikliği aynı zamanda bu yazılımların genel anlamda kalitelerini arttırmak için yapılan çalışmalarla bir tür de zıtlık oluşturmaktadır (Juran, 1988).

E-öğrenmeye ilişkin geliştirilen yazılımlar arasında belirli bir uyum ve birliktelik sağlamak amacıyla yapısal öncelikli çeşitli sistemler geliştirilmiş ve çerçeve program olarak araştırmacılara sunulmuştur. Bu standartlar arasında (LTSC) Learning Technology Standart Committee'nin IEE-EP1484.1 LTSA (Learning Technology Systems Architecture) referans modeli sayılabilir. Bu model daha çok yazılımların mobil özellikleri üzerinde durmuş ve farklı e-öğrenme platformlarını yönetilebilirlik, müfredat oluşturabilme gibi çeşitli değişkenleri göz önünde bulundurarak sınıflandırmaya gitmiştir.

Bunun dışında The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) (Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli) olarak adlandırılan diğer bir standart kendisine oldukça geniş bir uygulama alanı bulmuştur. SCORM, e-öğrenme içeriklerinin farklı platformlar için ulaşılabilir, taşınabilir ve yeniden kullanılabilir olması için geliştirilen standartlardan uyarlanarak oluşturulmuş bir başvuru modeli olarak tanımlanabilir (İbili v.d., 2009).



Ayrıca IMS (The instructional Management System) projesi e-öğrenme sistemlerinin kendi aralarında birlikte çalışabilirliğini sağlamak üzere teknik özellikleri belirlemeye çalışmıştır.

Bu standartlara genel olarak bakıldığında e-öğrenme sistemlerinin daha çok teknik boyutları üzerinde durdukları, sistemi kullananlar açısından herhangi bir kriter ortaya koymadıkları görülmektedir. Ancak son kullanıcı-yazılım etkileşimi düşünülecek olduğunda teknik boyutunun yanı sıra bu sistemlerin başarısını kullanılabilirlik kriterleriyle de belirlenmesi gerektiği de ortadadır.

1946 yılında kurulan Uluslararası standartlar teşkilatı 1991 yılında bilgisayar destekli yazılımların değerlendirilebilmesi için ISO 9126 adlı bir başvuru modeli geliştirmiştir. Valenti, Cucchiarelli & Panti (2002). Valenti (2002)'nin de belirttiği gibi her ne kadar bir çok çalışma yazılımların değerlendirilebilmesi için bu standardın çok genel bir çerçeve çizdiği ve özgül kriterler belirlemediği üzerinden eleştirmiş olsa da, değerlendirme kriterlerini kullanıcı ve kullanılabilirlik ölçütleri üzerinden kurmuş olduğundan e-öğrenme sistemleri için de iyi bir değerlendirme başvuru modeli olduğunu düşünüyoruz.

ISO 9126 yazılım kalitesini ölçmek için bir çerçeve program sunmak üzere bir takım standartlar önermiştir. Bu standartlar belirli türde yazılımların kalitesini belirlemeye ve ölçmeye yönelik bir model olmaktan daha çok tüm bilgisayar yazılımlarına uygulanabilecek genel bir kalite modeli olarak ortaya çıkmıştır.

ISO 9126, yazılımların değerlendirilmesinde kullanılacak 6 temel kriter ortaya koyar: fonksiyonellik, güvenilirlik, kullanılabilirlik, etkililik, sürdürülebilirlik ve taşınabilirlik. Bu kriterlere baktığımızda şu sorulara cevap aramaktadır:

**Fonksiyonellik:** Yazılım kedisinden beklenen fonksiyonları sağlıyor mu? Farklı kullanım alanlarında son kullanıcının ihtiyaçlarına yönelik kendisinden beklenen belirli fonksiyonları yerine getirebiliyor mu?

**Güvenilirlik:** Yazılım ne kadar güvenli? Belirli zaman dilimleri içinde yazılımın performansı belirli bir düzeyde kalabiliyor mu?

**Kullanılabilirlik:** Yazılımı kullanmak basit mi? Programın, öğrenilmesi, öğretilmesi ve kullanılması belirli şartlar altında ne kadar basit gerçekleşiyor?

**Etkililik:** Program ne kadar etkili? Belirli durumlarda, kullanılan kaynakların yoğunluğuna bağlı olarak, yazılımın kendinden beklenen performansı sağlayabiliyor mu?

**Sürdürülebilirlik:** Program üzerinde değişiklik yapmak ne kadar kolay? Değişen ortama uygunluğunu sağlamak ve hata düzeltmelerini gerçekleştirebilmek için yazılım modifikasyona ne derece de açık?

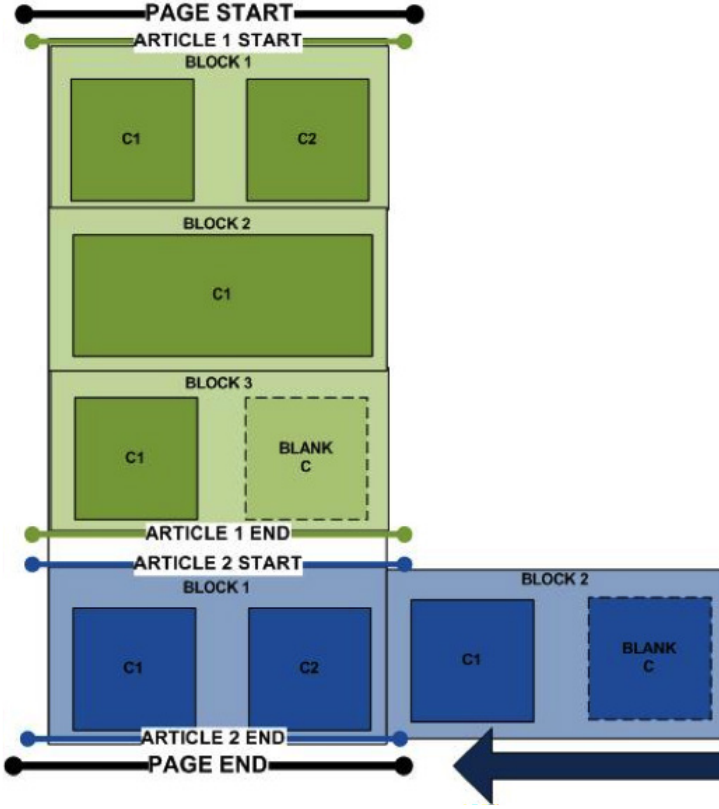
**Taşınabilirlik:** Yazılımı diğer donanımsal ve yazılımsal ortamlara transfer etmek ne kadar kolay? Yazılımın farklı ortamlar arasındaki geçiş kabiliyeti ne kadar iyi?

### 3. ADAPT Framework

Adapt Framework JavaScript ve HTML kullanılarak geliştirilen, yaygın tüm dijital platformlar ve tarayıcılarla uyumlu, açık kaynak kodlu bir e-öğrenme ders içerik hazırlama aracı olarak tanımlanabilir. Adapt Framework'le hazırlanan ders içerikleri başka hiçbir işlem yapmaya gerek kalmaksızın tüm işletim sistemleri ve cihazlarda, ekran boyutlarına ve çözünürlüklerine uyum göstererek (akıllı telefonlar, tabletler, akıllı televizyonlar vs.), sorunsuz olarak çalışabilmektedir. Bu nedenle Duyarlı e-öğrenme (Responsive E-Learning) olarak da tanımlanabilir. Ayrıca Adaptframework kullanılarak hazırlanan ders içerikleri özel bir CMS'ye (içerik yönetim sistemine) bağlı kalmaksızın tüm tarayıcılarda bir web sitesi gibi de görüntülenebilir ya da istenirse SCORM paket haline getirilerek herhangi bir CMS'ye (içerik yönetim sistemine) eğitim materyali olarak eklenebilir. Bu açıdan bakıldığında günümüz için oldukça yenilikçi bir anlayışa ve işleyişe sahip olduğu söylenebilir.

Adapt Framework'ün geliştirdiği en yenilikçi yaklaşım ders içeriklerinin hazırlanması için kullanıcılara bir şablon (template) sunmak yerine, tamamı birbiriyle uyumlu ve kombine olabilen komponentler sunmasıdır.

Program oldukça basit bir çalışma prensibine sahip. Dersler aşağıdaki yapıya göre hazırlanır.



Burada Page olarak anılan kısım hazırlanacak olan kursun ya da dersin kendisidir.

Article olarak anılan ve “C” harfi ile gösterilen kısımlar ders içeriklerini barındıran kısımlardır. Bunlar aynı zamanda sözü edilen komponent’lerdir. Her bir article farklı Blocklardan oluşmakta ve bu blocklar ya bir ya da en fazla iki adet etkileşimli komponent barındırabilmektedir. Ayrıca oluşturulan dersin yerleşimi (layout) günümüz kullanıcıların kullanmaya alışık olduğu aşağı-yukarı ya da sağa-sola, sola-sağa kaydırma (scroll) şeklinde düzenlenebilmektedir.

Program kullanıcıya İçerik Komponentleri ve Soru Komponentleri olmak üzere 2 tür Komponent havuzu sunuyor. İçerik komponentleri toplam 7 tür komponent barındırıyor ve bu komponentler metin, grafik, ses ve video bileşenlerini destekliyor. Ayrıca bu komponentlerde akordeon menü, hot spot gibi interaktif seçenekler de sunuluyor.

Soru komponentleri kısmında kullanıcıya toplam 5 komponent sunuluyor. Bunlar, çoktan seçmeli sorular, grafik seçmeli sorular, açık uçlu sorular, eşleştirme soruları ve kaydırıcı (slider) seçmeli sorular. Her komponent'te tek ya da birden çok doğru cevap seçenekli soru sormak mümkün. Ayrıca kullanıcı soruların sonunda bir geri bildirim ve değerlendirme notu da alabiliyor. Bu sonuçlar istenirse SCORM formatında CMS'ye adapte edilerek, öğrenenin durumunu takip etmesi sağlanabiliyor.

#### 4. ISO 9126 Değerlendirme Modeli'nin Adapt Framework'e Uygulanması

Makalemizin bu bölümünde Adapt Framework'ü ISO 9126 değerlendirme modelinin önerdiği 6 kritere göre değerlendirmeye çalışacağız.

**Fonksiyonellik:** Adapt Framework genel olarak e-öğrenme içeriklerinin hazırlanmasında gerekli olabilecek tüm özellikleri bünyesinde barındırıyor. Kullanıcı hazırlanacak olan derslerin içeriklerine göre istediği miktarda metin ve görsel kullanabiliyor ayrıca bunları yapboz parçaları şeklinde istediği gibi düzenleyebiliyor. Ayrıca her dersin süresi belirlenebiliyor ve öğrenin ders içinde geçirdiği süre ölçülebiliyor. Öğrenenin dersin ya da ders konularının ne kadarlık kısmını tamamladığı takip edilebiliyor. Kullanıcıya, açık uçlu sorular, karşılaştırma soruları gibi farklı soru tipleri sunabiliyor. Ayrıca soru bankası oluşturularak, soruların öğrenenin önüne rasgele olarak gelmesi sağlanabiliyor. Her soruya farklı bir ağırlık puanı verilerek test sonunda değerlendirmenin daha doğru yapılabilmesi sağlanabiliyor. Bunlara ek olarak, hot spot, akordeon menü, kayar menüler gibi günümüz teknoloji kullanıcılarının alışık olduğu yenilikçi menü tiplerini kullanmaya imkan vererek, oluşturulan derslerin daha modern bir ortamda öğrenene sunulmasını sağlıyor. Ayrıca program içerisindeki tüm menüler ve uyarı mesajları istenilen dile çevrilebiliyor. Bu anlamda projemiz içinde kullandığımız bu programın kendinden beklenen fonksiyonları yerine getirdiğini söyleyebiliriz.

**Güvenilirlik:** HTML ve Java dilleri kullanılarak hazırlanan programın güvenilirlik ölçümleri beta sürümleri ile yıllar içinde yapıldığından son kullanıcıya sunulan program performanslı olarak çalışıyor. Dersleri hazırlanması ve öğrenene uygulanması aşamasında biz hiçbir sorun yaşamadık. HTML kodlar kullanması programın piyasadaki diğer paket programlara

göre daha hafif ve basit olmasını sağlıyor. Ayrıca ders içeriği ne kadar zengin ve kalabalık olursa olsun programın performansında hiçbir değişim olmuyor.

**Kullanılabilirlik:** Programın kullanılabilirlik boyutu biraz sorun teşkil ediyor. Her ne kadar kullanıcının herhangi bir kodlama yapmasına gerek olmasa da görüntüsü biraz karışık gelebilir. Ders içeriği hazırlarken kullanıcının bilgileri kodlar arasındaki yerine doğru yazması ve komponentleri doğru etiketlemesi gerekiyor.

Örneğin aşağıda verilen ve medya kullanımını içeren “course” komponentinde sadece iki tırnak işareti arasındaki işaretli kısımları değiştirmesi gerekiyor. Burada kullanıcının istemeden değiştireceği bir noktalama işareti, programın doğru çalışmasını engelleyebiliyor.

```
..
{
  “_id”:"co-05”,
  “_parentId”:"course”,
  “_type”:"page”,
  “_classes”:"”,
  “title”:"Demo sayfası”,
  “body”:"Bu sayfada metin olarak yazılmasını istediğiniz şeyi buraya yazın.”,
  “graphic”: {
    “alt”: “alt text”,
    “src”: “Koymak istediğiniz medyanın linkini buraya ekleyin .
örnek: course/en/images/origami-menu-one.jpg”
  },
  “linkText”:"Görüntüle”
}
...
```

Kullanıcı bu komponentleri bilgisayarına tek tek indirerek herhangi bir metin işleme programında gerekli değişiklikleri yaparak hazırladığı ders için kolayca kendine ait bir yerleşim (layout) oluşturabiliyor. Fakat genel anlamda kullanıcı dostu bir arayüze sahip olmaması özellikle hazırlanan raporlarda sunulduğu üzere FATİH projesi kapsamında programı kullana-

cak olan öğretmenlerin teknoloji bilgileri göz önüne alındığında yetersiz kalmaktadır diyebiliriz.

**Etkililik:** Temelde metin işaretleme dili ile yazılmış olması, programın hafif olmasını ve hızlı çalışmasını sağlıyor. Ders içeriklerinde kullanılan görsel ve yazılı materyaller ne kadar çok olursa olsun, her komponent bağımsız olarak kodlandığından ve çalıştığından programa ekstra bir yük getirmiyor ve programın yavaşlamasına neden olmuyor. Bu anlamda özellikle FATİH projesi kapsamında öğretmenlerin hazırlaması gereken ders içerikleri düşünüldüğünde programın kendisinden beklenen performansı fazlasıyla yerine getirdiği söylenebilir.

**Sürdürülebilirlik:** Bizce Adapt Framework'ün en güçlü olduğu nokta sürdürülebilir olması. Açık kaynak kodlu olması, programın sürekli olarak gelişmesine ve eksiklerinin hızlı bir şekilde giderilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca çevrimiçi ortamda güçlü bir yazılım geliştirme topluluğuna ve kullanıcıları buluşturan etkili bir forum sayfasına sahip olması programın değişen ortamlara uyum sağlamasını ve güncel kalmasını sağlamaktadır.

**Taşınabilirlik:** Adapt Framework Duyarlı (responsive) e-öğrenme içerik hazırlama programı olarak tanımlanabilir. Bu program ile hazırlanan dersler akıllı telefonlar, tabletler, akıllı televizyonlar, masa üstü ve dizüstü bilgisayarlar gibi farklı ortamlarda kolaylıkla açılabilen. Ayrıca hazırlanan dersler ve ders içerisinde kullanılan medyalar farklı ekran büyüklüklerine ve çözünürlüklerine uyum göstererek, her tür ekranda sorunsuzca çalışmakta. Buna ek olarak hazırlanan dersler herhangi bir CMS içine kolayca entegre edilebiliyor.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmamızda “Mobil Öğrenme Kapsamında 2D ve 3D Destekli Görsel ve İşitsel Teknikler Kullanılarak Tablet, Etkileşimli Tahta ve Mobil İletişim Araçlarına yönelik Ortaöğretim 9. Sınıf Türk Dili ve Edebiyatı ders içeriklerinin Z-Kitap Formatında Oluşturulması” adlı projemiz için hazırladığımız e-öğrenme içeriklerini uyguladığımız Adapt Framework adlı yazılımı teknoloji odaklı bakış açısından farklı olarak “Kullanım Kalitesi” açısından ISO 9126 değerlendirme modelini baz alarak incelemeye çalışarak Fatih projesinde karşılaşılan sorunların bir kısmının çözümüne katkı sağlayıp sağlayamayacağını inceledik.

Sonuç olarak Adapt Framework, Fatih Projesi kapsamında kendisinden beklenen fonksiyonları yerine getirebiliyor. Özellikle kullanıcıya sunduğu komponentler, ders içeriklerinin oluşturulması aşamasında zengin medya içeriklerinin kullanılmasına imkan veriyor. Ayrıca hazırlanan ders içerikleri günümüz teknoloji kullanıcısı öğrenenlerin alışık olduğu modern menüler içinde sunulabiliyor. Ayrıca bir şablona bağlı kalmayan kullanıcı ders içeriklerini istediği gibi düzenleyebiliyor. Yazılımın açık kaynak kodlu ve ücretsiz olması her kullanıcının yazılıma kolayca erişebilmesini ve belirli bir CMS'ye ve sunucuya bağlı kalmaksızın ders içeriklerini istediği ortamda hazırlayabilmesine imkan veriyor. Hazırlanan içeriklere, herhangi bir ek işlem yapılmadan tablet ve cep telefonu gibi farklı ortamlarda erişilebilmesi öğrenenler açısından büyük kolaylık sağlıyor.

Hazırladığımız ders içeriklerinde yoğun şekilde görsel ve işitsel medya kullanmamıza rağmen yazılımın performansında hiçbir sorun yaşamadık. Yazılımın sahip olduğu algoritma, yazılımın hızlı ve güvenli çalışmasına olanak veriyor.

Ayrıca açık kaynak kodlu olması ve birçok yazılımcının projede görev alması, yazılımın sürekli gelişmesini ve değişen şartlara uyum sağlamasını hızlandırıyor. Kullanıcı karşılaştığı herhangi bir soruna forumlar aracılığıyla kesin ve hızlı cevaplar alabiliyor. Buradaki tek sorun Türkiye'de henüz etkin bir şekilde kullanılmadığından, Türkiye bağlamında bir forumun kurulmamış olması. Bu nedenle kullanıcı sorunlarını çözmek için İngilizce bilmek ve kullanmak zorunda.

Fatih projesi kapsamında incelediğimizde yazılımın en büyük sorununu kullanıcı dostu olarak nitelendirilebilecek bir ara yüze sahip olmaması olarak tanımlayabiliriz. Kullanıcı kodlar arasında işlem yapmak zorunda. Her ne kadar kullanıcının kodlama yapması gerekmesede, kafası karışabilir. Ayrıca Türkçe açıklayıcı bir kullanım kılavuzu bulunmaması da yazılımın öğrenilmesi aşamasında büyük bir sorun olabilir. Ancak gelecek zamanlarda yapılacak bir projeye bu yazılıma basit bir arayüz eklenmesi ve Türkçe açıklayıcı kılavuzlar hazırlanması, bu yazılımın Türkiye'de daha yaygın kullanımını sağlayacaktır. Böylece öğretmenler e-öğrenme yazılımlarına yeni bir boyut kazandıran ve kullanımı basit olan bu ücretsiz yazılımı FATİH projesi kapsamında etkili bir şekilde kullanabilecektir.

## 6. Kaynakça

- Bevan, N. (1999). Quality in Use: Meeting User Needs for Quality. *Journal of System and Software*. 49,1. Ss. 89-96.
- Chua, B. B. & Dyson, L. E. (2004). Applying the ISO 9126 model to the evaluation of an e-learning system, *Ascillite*, 1-8. Çevirimiçi: <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/chua.html> (05.05.2015 tarihinde erişilmiştir).
- Çifçili, V., Sertelin Mercan, Ç., Emir, S. & Kahveci, N.G. (2012). (Fatih) Projesi Pilot Uygulama Değerlendirmesi (Basılmamış Rapor), ss.86-112
- Kayaduman, H., Sırkaya, M. & Seferioğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH Projesinin Öğretmelerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi, *Akademik Bilişim*, 2-13.
- Solemon, B. & Sulaiman, R. (2006). Rapid E-Learning Content Management Systems (RE-COMS), *International Journal of Computing & Information Services*, 4(1), 1-8. Çevirimiçi: [http://www.ijcis.info/international%20journal%20of%20computing%20and%20information%20sciences\\_files/vol4n1\\_ebel/pp%2001%20-%20008.pdf](http://www.ijcis.info/international%20journal%20of%20computing%20and%20information%20sciences_files/vol4n1_ebel/pp%2001%20-%20008.pdf) (19.11.2015 tarihinde erişilmiştir.)
- Squire D, Preece J (1996) Usability and learning: evaluating the potential of educational software. *Comput Educ* 27 (1):15-22)
- İbili, E., Bayram F., Hakkari, F., Kantar, M. & Doğan, M. (2009). SCORM Uyumlu Eğitim Yönetim Sisteminin Tasarlanması ve Üniversite Bazında Uygulanması, *Akademik Bilişim'09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* 11-13 Şubat 2009 Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, ss. 277-286.
- Juran, J. M. (1988). *Juran on planning for quality*. New York: Free Press.
- Van zeist, R.H. & Hendriks, P. R. H. (1996). Specifying software quality with the extended ISO model. *Software Quality Journal*. 5, ss. 273-284.
- Valenti, s. Cucchiarelli, A. & Panti, M. (2002). Computer Bases Assessment Systems Evaluation via the ISO 9126 *Quality Model*. *Journal of Information Technology Education*, 1(3), 57-175.
- Çevirimiçi: <http://www.imsglobal.org/background.html> (05.05.2015 tarihinde erişilmiştir.)
- Çevirimiçi:<http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=8897> DOI:10.1109/IEEESTD.2003.94410 (05.05.2015 tarihinde erişilmiştir.)



## **Reconsidering Gesture Space for Naturalistic Teaching Gesture Research**

Can DENİZCİ\*  
Brahim AZAOUI\*\*

### **ABSTRACT**

The use of gesture space constitutes a crucial factor for teachers in terms of ensuring a clear view of their movements as visual clues to convey meaning properly. Although various studies deal with the delimitation of gesture space within experimental settings, the handling of the issue for natural classroom corpora is very rare. Based on the video recordings of three French classes, criteria were firstly determined in order to provide a 3D gesture space description for a speaker gesticulating in a standing position. Then, both methodological and pedagogical implications resulting from the qualitative analysis of gesture space were discussed. In this perspective, five methodological/pedagogical relevancies arise from the description of teachers' use of gesture space in naturalistic classroom settings: the decrease of amplitude within consecutive gestures, the necessity for promoting the upper gestural zones, the problems related to the description of gesture space from the profile view, the intervention of two hands in two different gesture spaces and the extension of the limbs to the backside of the body.

**Keywords:** Gesture space, gesture amplitude, gesture visibility, teaching gestures, French language teaching.

## **Eğitsel Devinim Araştırmalarında Devinimsel Alan Kavramının Gözden Geçirilmesi**

### **ÖZ**

Öğretmenlerin öğrencilere düzgün biçimde anlam aktarmak için görsel ipuçları olarak yararlandıkları el-kol devinimlerinin alanı/genliği, sınıf etkileşiminde önemli bir etmendir. Günümüze kadar gerçekleştirilen birçok araştırma, devinimsel alanı/genliği deneysel ortamlarda betimlemeye çalışmış olsa da, konu, gerçek sınıf çekimlerine dayanan bütünceler bağlamında ender olarak ele alınmıştır. Dolayısıyla, yabancı dil olarak verilen Fransızca derslerinin gerçek sınıf çekimlerine dayanan bu çalışmada, ilk olarak, ayakta ders veren bir öğretmenin devinimlerinin alanını üç boyutlu olarak betimleyebilmek

---

\* PhD, Research Assistant, Istanbul University, Hasan Âli Yücel Faculty of Education, French Language Department, can.denizci@istanbul.edu.tr, candenizci1978@hotmail.com.

\*\* PhD, Associate Professor, ESPE/Aix-Marseille University, CNRS, LPL UMR 7309, France, brahim.azaoui@univ-amu.fr.

için birtakım ölçütler belirlenmiştir. Ardından, devinimsel alanın nitel betimlenmesine ilişkin olarak hem yöntemsel, hem de eğitsel çıkarımlarda bulunulmuştur. Sonuç olarak, gerçek sınıf ortamlarında öğretmenlerin devinimsel alanı kullanmalarına bağlı beş adet yöntemsel/eğitsel belirginlik ortaya çıkmıştır: Ardışık devinimlerde genlik azalması, üst devinimsel alanların öne çıkarılmasının gerekliliği, devinimsel alanın yandan görüntülenmesine bağlı sorunlar, iki elin farklı devinimsel alanlarda devreye girmesi ve uzuvların gövdenin arkasına uzatılması.

**Anahtar sözcükler:** devinimsel alan, devinimsel genlik, devinimlerin görünürlüğü, eğitsel devinimler, yabancı dil olarak Fransızca öğretimi.

## 1. Theoretical Framework

### 1.1. Use of gesture space for pedagogical purposes

One of the research fields of co-speech gesture studies (Kendon, 2004) is related to the study of the role of gesturing in learning/teaching processes (Tellier, 2012). As a more particular focus point in relation with the content of this paper, various studies, either via experimental settings or ecological corpora handling the studied phenomenon in its natural and spontaneous context (Tellier, 2014), describe the gestures of foreign language teachers in classroom settings, where *transmission of information*, *classroom management* and *student assessment* appear to be the three main pedagogical functions assigned to teachers' gestures (Beattie, 1977; Ferrão-Tavares, 1985; Martina, 1991; Allen, 1999; Allen, 2000; Lazaraton, 2004; Tellier, 2006; Azaoui, 2014; Denizci, 2015). It is to be pointed out that the movements of hands and arms examined in the above-mentioned body of research constitute the so-called *co-speech gestures* which “occur only during speech, are synchronized with linguistic units, are parallel in semantic and pragmatic function to the synchronized linguistic units” (McNeill, 1985, p. 351), and where speech and gesture are considered as “parts of the same psychological structure” (McNeill, 1985, p. 353). Thus, in accordance with the *multimodality* (Colletta, 2005) of communication in classroom, teachers also organize their “transmission practices” (Cicurel, 2011, p. 156) around gestures, mimics, posture, etc. In that perspective, Tellier (2008, p. 42) proposes the use of the term “pedagogical gestures” to refer to the movements of hands and arms embodied with the purpose of “facilitating the access to meaning in foreign language”. As for the use of gesture space, it gains importance in terms of visibility by emphasizing movements on the visual level to make communication more effective.

Besides, the use of gesture space is apt to present differences depending on individual and cultural contexts as examined by Efron in 1941. His results include the fact that the Italian speakers from South of Italy make more ample movements than the Jewish speakers from Eastern Europe (Tellier, 2006). Similarly, Müller (2001) shows that Spanish speakers produce bigger gestures than German speakers. Moreover, differences also emerge due to the instructional context. For example, the experimental study of Tellier and Stam (2012) shows that, when French language teacher candidates face non-native students, they perform bigger gestures than those executed in the setting with native students of French. Strategic adjustments occur in order to privilege peripheral gesture spaces to make gestures more visible to non-native interlocutors.

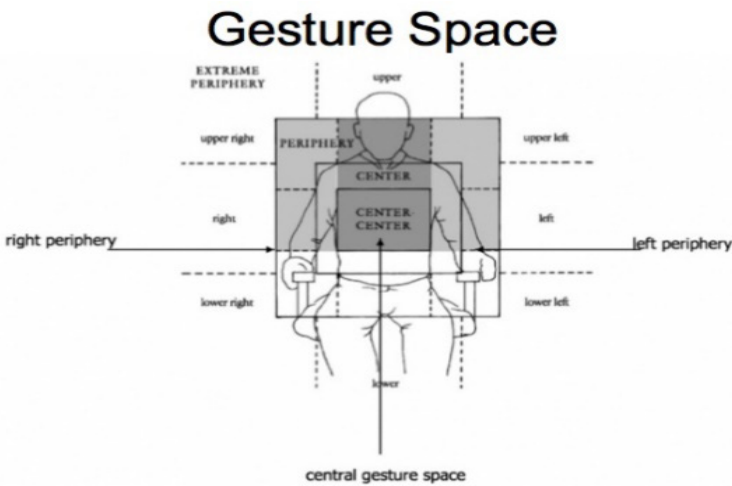
In the light of the above-mentioned points, the manipulation of gesture space is essential for teachers, in terms of reinforcing the understanding of verbal messages; i.e., as gestures constitute visual clues, teachers are responsible for ensuring the visibility of their movements.

The concept of *gesture space* comes into force just at this point. While conveying the information, pedagogical gestures can be executed within a gesture space big enough to provide a clear view perceivable even from the far end of a classroom (Tellier, 2006). Put in another way, teachers might adapt the size and the positioning of their gestures according to the *physical context* and to the *level* of students.

## 1.2. Delimitation of gesture space in the related literature

The essential typology concerning the gesture space is established by McNeill (1992, p. 89) who determines it with regard to the maximum amplitude reached by hand and arm movements in two dimensions, where four principal zones are distinguished, as shown via the figure below: “center-center”, “center”, “periphery” and “extreme periphery”<sup>1</sup>.

**Figure 1:** Delimitation of gesture space according to McNeill



As we can see from the figure above (Fig. 1), the gesture space is organized around the center of gravity of a speaker in a seated position: thus, the *center-center* is located around the heart and extends from the level of the diaphragm to the upper part of the chest. The *center* comprises the zone between the hip and the chin in the frontal plane. The *periphery* is the zone above and below the center, and it extends from the chin to the forehead and from the hip to the knee. Finally, the *extreme periphery* covers all the reachable area outside the first three zones. This typology is based on two dimensions, and it does not take into account extensional and rotational movements executed respectively in the sagittal and the transversal planes.

<sup>1</sup> It should be noted that this typology is originally intended for an experimental narration task.

Apart from the above-mentioned typology, Müller (2001, p. 568) distinguishes “gestures which are performed at the level of the trunk and head” from “gestures which are performed above and beyond the head” in the frontal plane, and “gestures which are performed close to the body” from “gestures which are performed far away from the body” in the sagittal/transversal planes. Although her typology is three dimensional, the criteria regarding the detachment of the limbs from the body are rather simplified.

In their paper describing pointing gestures during a conversation happening between two speakers in a seated position, Tellier *et al.* (2011, p. 50) propose a category defined as the “arm extended forward” to circumvent the problem resulting from the appeal to two dimensions in McNeill’s typology. On the one hand, their category seems to be incompatible with McNeill’s categories from a taxonomic point of view, as it relates to a gestural morphology depiction formulated in terms of physical distance rather than a gestural zone. On the other hand, they do not clarify the detachment quantity of the limbs from the body; i.e., limbs are prone to being extended in different ways in different geometric planes.

In her research tackling the comparison of gestures accompanying verbal referents introduced for the first time in speech and those accompanying anaphoric referents during a narrative task, Foraker (2011, p. 284) comes up with a more precise solution by distinguishing “near-body” as the zone for gestures that are executed “between touching the body and extending the elbow out to 90°” from “far-body”, where gestures “with the elbow extended past that point” occur.

Considering the related literature, one can realize that the gesture space is defined for seated positions. However, in classroom settings, teachers often gesticulate in a standing position, which leads us to put into question the applicability of McNeill’s gesture space typology to instructional contexts. Furthermore, in general, gestures carried out in the transversal/sagittal planes are not described in a detailed way. Thus, an adaptation to classroom corpora seems necessary. This paper aims to propose a reviewed perspective of gesture space adapted to the specificity of naturalistic classroom settings. Firstly, the adopted methodology for delimiting gesture space in naturalistic classroom context will be mentioned. Then, the results obtained within the corpus in question will be presented.

## 2. Methodology

### 2.1. Study group and data collection

The participants of this study consist of 3 teachers giving French courses to non-native prep students in a private high school in Istanbul. The average age of the students is 14 and their language level corresponds to the A1 “breakthrough” level (Council of Europe, 2001, p. 23). The students’ language ability being similar in the 3 classes, it was possible to have the instructors teach the same unit. Furthermore, assembling a total of 256 minutes of classroom video recordings, the data were collected through an empirical approach.

### 2.2. Transcription and method of analysis

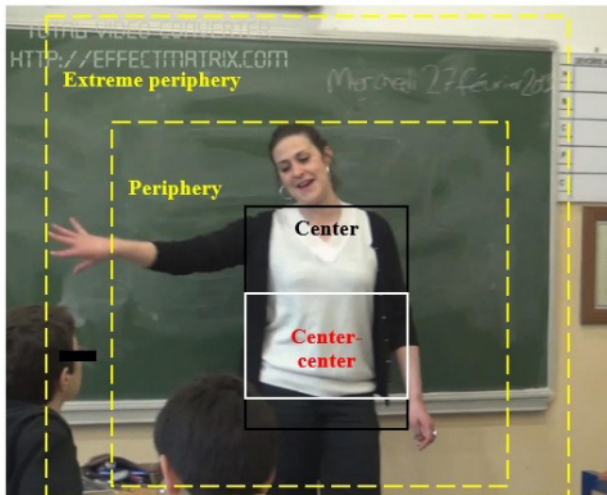
Teachers’ speech was transcribed, and their gestures were coded/annotated according to their *dimension*, *function* and *space* on *ELAN* (Sloetjes & Wittenburg, 2008). Within the present paper, we will only focus on the annotations concerning gesture space. The implemented research strategy can be qualified as *qualitative*, which “emphasizes words rather than quantification in the collection and analysis of data” (Bryman, 2012, p. 36). More specifically, we applied the *ethnographic content analysis* consisting in the description/interpretation of a social phenomenon in its natural setting via pre-established initial categories which are prone to being reformulated or altered in the progression of the study (Altheide, 2004). In our case, the content analysis mostly relies upon the description of the *metalanguage* (Cicurel, 1985) brought into play by teachers’ speech, as they talk about the foreign language in order to instruct. However, teachers’ discourse also relates to classroom interactions and student assessment.

### 2.3. Criteria for annotating gesture space

Basing our coding on McNeill’s (1992) typology and also benefitting from Foraker’s (2011) angular extension idea, we determined certain criteria for coding gesture space for a speaker gesticulating in a standing position. As the center of gravity of the human body in a standing position is located near the navel, the surrounding zone was accepted as *center-*

*center*. Given that premise, gesture space can be delimited by following some visual clues: *geometric plans*, *distancing of the limbs from the body* and *angle formed between the upper and lower arms*. The essence of the delimitation lies in the fact that when the angle between the upper and lower arms increases, peripheral zones are privileged. On the contrary, when this angle diminishes, central zones gain importance. We tried to delimit the gestural zones arising from our methodological choices by the intermediary of the figure below (Fig. 2):

**Figure 2:** Adaptation of the gesture space for ecological classroom corpora



Hence, the gestures occurring at the *center-center* are those (a) which are performed below the chest and above the hip in the frontal plane, (b) which are limited by the left and right sides of the body in the frontal plane, including the arms, and (c) which take a maximum distance of one lower arm from the body in the sagittal/transversal planes (i.e., the angle between upper and lower arms is nearly  $90^\circ$  and the upper arm including the elbow touches or almost touches the lateral part of the body). As for the *center* zone, the gestures occurring in that space are those (a) which are performed between the chest and the chin *or* between the hip and the level of the reproductive organs in the frontal plane, (b) which are limited by the exterior side of the upper arm when it touches the lateral part of

the body in the frontal plane, and (c) which take a maximum distance of one lower arm from the body in the sagittal/transversal planes, where the elbow stays in touch or almost stays in touch with the lateral part of the body. For the *periphery* zone, the criteria are defined as follows: (a) either the gesture is performed between the chin and the superior part of the head or between the level of the reproductive organs and the knee in the frontal plane, although the angle between upper and lower arms is sometimes smaller than  $90^\circ$ , or (b) the angle between the upper and lower arms is obtuse (i.e., between  $90^\circ$  and  $180^\circ$ ), and the arm moves away from the body towards any direction in the sagittal/transversal planes. Finally, the gestures performed with the arm completely extended out to  $180^\circ$  (or any angle close to  $180^\circ$ ) and moving away from the body towards any direction belong to the zone called *extreme periphery*.

In the light of what has been said, examples corresponding to each gesture space can be given as follows:

**Figure 3:** Examples for each gesture space





## 2.4. Determination of gesture space in relation with gestural phases

Without going into detail, it should be specified that *gesture phases* help us organize a series of movements as a gesture. The “stroke” constitutes the essential phase giving its meaning to a gesture, where “the movement dynamics of ‘effort’ and ‘shape’ are manifested with greatest clarity” (Kendon, 2004, p. 112). Furthermore, the “preparation” is the phase leading to the stroke, while the phase called “hold” signifies the temporary suspension of the gesture in the air before and/or after the stroke, and the “recovery” phase signals the return to the resting position (Kendon, 2004, p. 112). The recovery phase is also called “retraction” by McNeill (1992, p. 25).

So, before proceeding to the analysis of gesture space in our corpus, it should be noted that the same gesture may travel several zones during its realization. That is why “the most ample point of the movement”<sup>2</sup> (Tellier *et al.*, 2011, p. 50) reached during any gestural phase can serve as a point of departure for annotating gesture space. However, such a criterion is also prone to being misunderstood, if one takes into account the retraction phase for example, where a gesture may reach its maximum amplitude. We argue that the most meaningful phases of a gesture correspond to the *end of the preparation* and especially to the *stroke*. As a result, the maximum amplitudes reached during these phases were taken into account.

Finally, for most of the cases, the positioning of the hand determines the annotation of the gesture space. Yet, in some cases, if fingers are more significant than the rest of the hand, the annotation was done by taking them into account (Tellier *et al.*, 2011).

## 3. Results

Considering the data collected through the video recordings of the French courses, five points are worth being discussed about gesture space: First of all, the cases of *consecutive gestures*, where gestures’ amplitudes *decrease* from one gesture to the other will be examined. Secondly, problems of *visibility* will be discussed. Thirdly, when teachers position their bodies laterally with respect to students, the observation made *from*

---

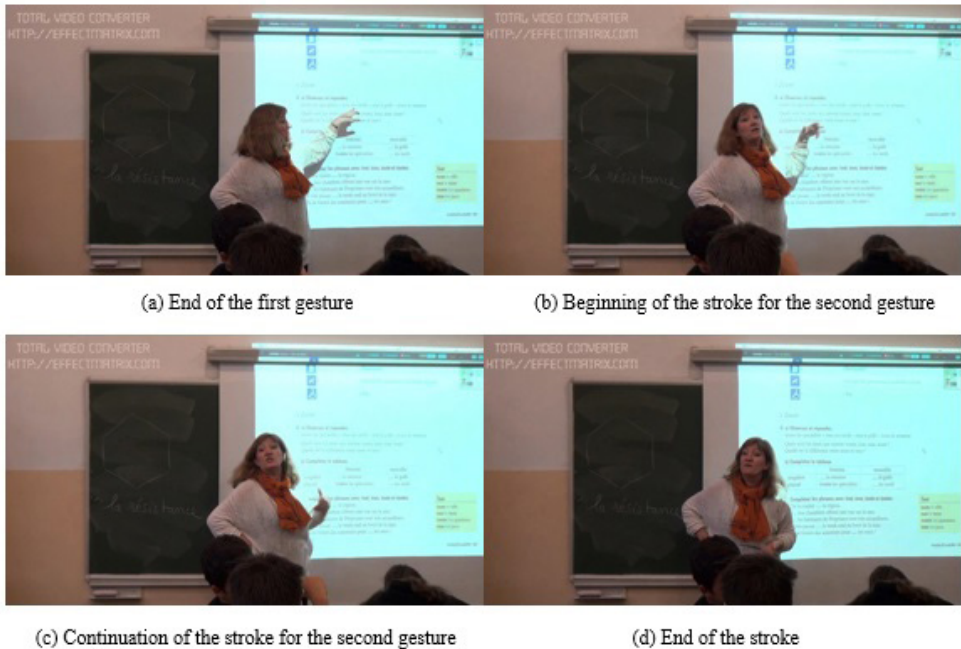
<sup>2</sup> “le point le plus ample du mouvement”

*the profile view* makes the annotation of gesture space difficult. Moreover, the situations where *two hands* intervene in *two different gesture spaces* are worth being analyzed. Lastly, hands and arms are sometimes extended out to the *back* of the body. Hence, the problems emerging from those circumstances should be methodologically solved. In some cases, pedagogical implications will also be discussed.

### 3.1. The decrease of amplitude within consecutive gestures

The occurrences where the amplitudes of the consecutive gestures decrease are important. In those cases, the annotation of the gesture space for the second gesture should not be conditioned by that of the first gesture from our point of view. As shown in the figure below (Fig. 4), the communicative situation concerns the teaching of the plural form of the possessive adjective ‘our’ (corresponding to ‘nos’ in French).

**Figure 4:** The decrease of amplitude for consecutive gestures



First, the teacher points the middle finger of her left hand towards the board in order to ask the students the nature of the word ‘our’ (frame (a)). The extreme periphery is the gesture space of the first gesture. After the deictic gesture, her verbal answer ‘it is a possessive adjective’ (‘c’est un adjectif possessif’ in French) is accompanied with a metaphoric gesture performed with the same hand. This gesture travels through four zones from the extreme periphery to the periphery, next to the center before finally ending at the center-center zone. (frames (b), (c) and (d)). In consequence, although the second gesture passes through the periphery and the center, the corresponding annotation was carried out by taking into account the zone reached at the *end* of the stroke. In sum, the *center-center* was annotated for the second gesture. Thus, concerning the consecutive gestures, the gesture space annotation of the second gesture is *not* shaped by that of the first gesture. Furthermore, in those circumstances where the amplitude decreases, the zone reached at the end of the stroke is more important than that travelled during the preparation or the stroke.

### **3.2. Promoting the upper part of the gestural zone in classroom**

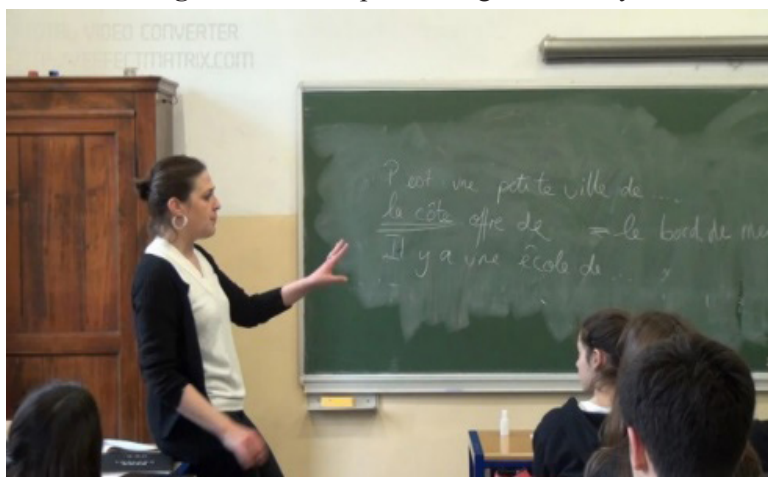
As it has already been mentioned, providing a good gestural view to students seems necessary during the teaching process. If we consider the physical reality of a classroom, we can suppose that teachers might privilege the gestural zones figuring *above the hip*, so that even the students sitting in the back rows can see their gestures. Otherwise, if teachers’ use of gesture space causes visibility problems, the meaning is not conveyed properly except for the students sitting in the front rows. The figure below (Fig. 5) illustrates an example of that kind of problem.



### 3.3. Observation from the profile view

There are lots of occurrences in our corpus, where teachers laterally position their bodies with respect to students. In those cases, they are generally focused on an element featuring on the board. Hence, the annotation of the gesture space becomes difficult, as it is not always possible to grasp the quantity of the arm's detachment from the body in the frontal plane.

**Figure 6:** Lateral positioning of the body



As we can see from the figure above (Fig. 6), the teacher shows a word written on the board with her left hand. She laterally positions her body. From a methodological point of view, the annotation of the corresponding gesture space is problematic due to the fact that it is not easy to understand the positioning of her left hand with respect to her trunk because of the side view framing; i.e., the gesture is located either at the center or at the periphery in the frontal plane. To remedy this kind of problem, more cameras are required in order to capture teachers' gestures from both the left and right sides. However, this solution would make the analysis of the data on ELAN more difficult because of the necessity about working on different images every time a teacher changes position.

### 3.4. Intervention of two hands in two different gesture spaces

A gesture performed with two hands is a gesture “where the hands move together”<sup>3</sup> (Tellier *et al.*, 2012, p. 48). There are two possibilities concerning the *two-handedness*: either the same pedagogical function is fulfilled with both hands having more or less the same gestural dimension, or two hands corresponding to two different dimensions assume two different but complementary functions (Azaoui, 2015). For the first case, the illustration of a word with two hands performing both a part of the same gesture can be given as an example (Fig. 7).

**Figure 7:** Same gesture, yet different gesture spaces



Here the teacher asks the students to do the following exercise ‘in pairs’ (‘par deux’ in French). She illustrates ‘in pairs’ via an iconic gesture, where the index fingers of each hand symbolizes each student. Hence, both hands contribute to the accomplishment of the same pedagogical function; i.e., information within activity management. However, the gestures of each hand are performed in different gesture spaces; the left hand at the center and the right hand at the center-center. In these cases, the most peripheral zone was annotated, supposing that it is prone to attracting more attention. Therefore, the *center* was chosen to be annotated. Concerning this kind of gesticulation, we should also make certain that if one of the hands is

<sup>3</sup> “où les mains sont en mouvement ensemble”

more significant than the other in terms of conveying the meaning, its gestural space can be annotated, even though it is less peripheral. In that perspective, the annotation may vary according to the specificity of each communicative situation.

Moreover, the annotation of the second type of two-handedness proves to be more complicated from a methodological perspective. As shown in the figure below (Fig. 8), the teacher tries to attract the attention of the students towards a fill-in-the-blank type of exercise via a pointing gesture performed with the left hand.

**Figure 8:** Different gestures performed at different spaces



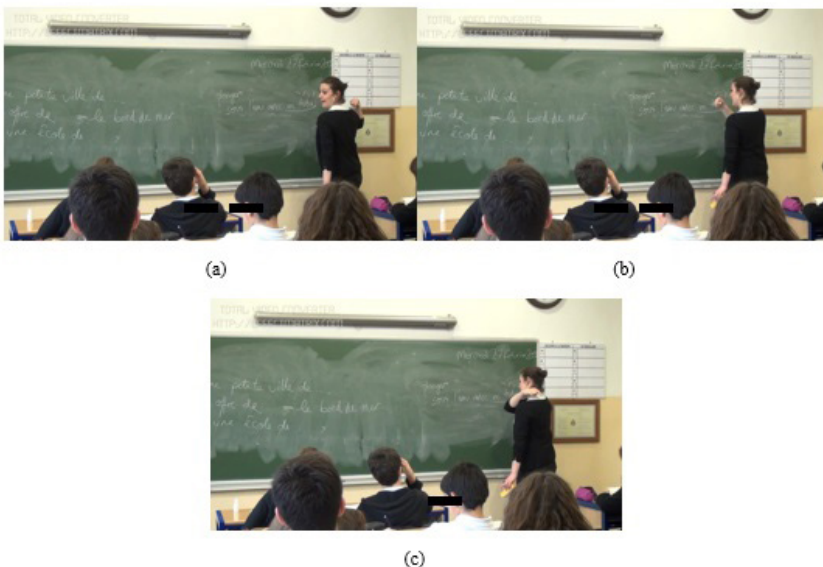
She shows in fact the words and the groups of words with which students carry out the exercise. At the same time, she asks them ‘which vocabulary’ (‘quel vocabulaire’ in French) is permitted to complete the exercise. Her speech is then accompanied with a metaphoric gesture performed by the right hand. Moreover, the deictic gesture is first executed and while it is being held, the metaphoric one intervenes. To sum up, the first gesture serves to attract the attention of the students towards the vocabulary and to keep them focused on it, while the second gesture accompanies the

question. Hence, the deictic gesture is performed at the periphery and the metaphoric gesture at the center-center. For a corpus of such duration, segmenting and annotating different hands on different tiers on ELAN complicate the statistical analysis. That is why instead of assigning a tier to each gesture, whenever two different gestures overlap, it is possible to annotate the gesture space of the newly introduced gesture considered as the most significant one according to the pedagogical intention. In the above-mentioned case, when the metaphoric gesture is performed, the corresponding gesture space can be annotated thus as *center-center*. Yet, according to the problematic of the research and the size of the corpus, one could also prefer to annotate two tiers belonging to two different gestures.

### 3.5. Gestures extended out to the backside of the body

In some circumstances, teachers extend their limbs out to the backside of the body. In such cases, the backside of the body can be considered as the front side, and the annotation of the gesture space can be done correspondingly. In fact, as shown in the figure below (Fig. 9), in order to properly convey meaning, teachers change their posture by turning their back to the students for making the backside visible.

**Figure 9:** Gesture space annotation for the backside of the body





In the present situation, the teacher asks the students with the aid of which gear it is possible to make underwater diving. Then, without taking an answer to her question, she first pronounces the verbal referent ‘snorkel’ and illustrates it with an iconic gesture, which is not shown above. Afterwards, she says ‘or with the...’ (‘ou alors avec des...’ in French) and refers to the ‘air tanks’ (‘bouteilles’ in French) without however verbally expressing the lexical item. Her utterance is accompanied with two abstract deictic gestures pointing towards two imaginary tanks attached to the back. Thus, the main pedagogical goal consists in giving lexical information so that students can express the corresponding lexical item in case they know it. That being said, she first turns her back to the students and points her right hand towards her right shoulder (frame (a)). Then, by passing through the front side of her body (frame (b)), the same hand points towards the back of her left shoulder (frame (c)). If we think of the backside of her body as if it was the front, the gesture spaces of both deictic gestures can be annotated as *periphery*.

#### 4. Conclusion

In brief, in this paper we tried to adapt the delimitation of gesture space to natural classroom corpora, where teachers usually gesticulate in a standing position. Thus, criteria for annotating gesture space in a three dimensional approach were proposed. Furthermore, the necessity for considering the preparation and the stroke as the most significant phases was emphasized in relation with the maximum amplitude attained by a gesture. In turn, the amplitude helps us to code a certain zone as the space of a gesture. The analysis of the data highlighted five points which were explored both methodologically and pedagogically. Firstly, the cases where the amplitudes of gestures decrease pose methodological problems. We tried to solve these problems by considering each gesture separately. Secondly, although some gestures are performed at peripheral zones, a clear view is sometimes impossible except if the gesture is executed above the hip. Therefore, we stood up for the promoting of the upper parts of the gestural zone during classroom interactions so that meaning could be conveyed properly. On the other hand, when teachers laterally position their bodies, the determination of gesture space becomes difficult. In order to deal with that problem, more cameras seem necessary. Moreover, gestures are

capable of fulfilling different communicative/pedagogical functions at a given time. In those cases, if two hands contribute to the formation of the same gesture, the gesture space of the most peripheral or the most significant hand can be annotated according to the communicative situation. If two gestures overlap at a given time, the newly introduced one can be considered as the most significant gesture and the annotation can be made accordingly. Lastly, when limbs are extended out to the backside of the body, the corresponding gesture space can be determined by temporarily supposing the backside as the front side of the body.

To conclude, our adaptation is not intended to be mathematically precise. To make it even more accurate, motion sensors could be attached to the body of a speaker and it could be possible to transfer data to sophisticated computer programs to obtain more precise data about the determination of gesture space (Priesters & Mittelberg, 2013). However, this implementation might obstruct the spontaneity of the gesticulation brought into play by teachers in natural classroom settings. Lastly, the use of more than one camera could be effective in terms of diversifying the angle of framing, especially when teachers' gestures are seen from the profile view.

## 5. Bibliographical References

- Allen, L. Q. (1999). Functions of Nonverbal Communication in Teaching and Learning a Foreign Language. *The French Review*, 72(3), 469-480.
- Allen, L. Q. (2000). Nonverbal Accommodations in Foreign Language Teacher Talk. *Applied Language Learning*, 11(1), 155-176.
- Altheide, D. L. (2004). Ethnographic Content Analysis. In M. S. Lewis Beck, A. Bryman, & T. F. Liao (Eds.), *The Sage Encyclopedia of Social Science Research Methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Azaoui, B. (2014). *Coconstruction de normes scolaires et contextes d'enseignement. Une étude multimodale de l'agir professoral*. Unpublished doctoral thesis. Paul Valéry University, Montpellier 3.
- Azaoui, B. (2015). Fonctions pédagogiques et implications énonciatives de ressources professorales multimodales. Le cas de la bimanualité et de l'ubiquité coénonciative. Article to be published in C. Carlo & C. Müller (Eds.), *Cahiers de l'Acedle*.
- Beattie, N. (1977). Non-verbal aspects of the teaching and learning of foreign languages. *Audio-Visual Language Journal*, 15, 175-181.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. New York: Oxford University Press, Inc.

- Cicurel, F. (1985). *Parole sur parole: métalangage en classe de langue*. Paris: CLE International.
- Cicurel, F. (2011). *Les interactions dans l'enseignement des langues: agir professoral et pratiques de classe*. Paris: Les Éditions Didier.
- Colletta, J.-M. (2005). Communication non verbale et parole multimodale: quelles implications didactiques ? *Le français dans le monde. Recherches et Applications, numéro spécial*, 32-41.
- Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Strasbourg: Cambridge University Press. Online: [http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework\\_en.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework_en.pdf), accessed on 17 April 2015.
- Denizci, C. (2015). *Utilisation des gestes coverbaux en classe de FLE*. Unpublished doctoral thesis. Istanbul University.
- Ferrão-Tavares, M. C. (1985). La classe de langue et les interactions comportementales. *Études de Linguistique Appliquée, numéro spécial (Vidéo, didactique et communication)*, 58, 15-26.
- Foraker, S. (2011). How we use our hands to introduce versus refer back. In G. Stam & M. Ishino (Eds.), *Integrating Gestures: The Interdisciplinary Nature of Gesture* (pp. 279-292). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible Action as Utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lazaraton, A. (2004). Gestures and speech in the vocabulary explanations of one ESL teacher: A microanalytic inquiry. *Language Learning*, 54(1), 79-117.
- Martina, C. (1991). Éléments d'une méthode corrective en classe d'anglais. *Les Langues Modernes*, 85(1), 45-49.
- McNeill, D. (1985). So You Think Gestures Are Nonverbal? *Psychological Review*, 92(3), 350-371.
- McNeill, D. (1992). *Hand and Mind: What gestures reveal about thought*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Müller, C. (2001). Gesture-space and culture. In C. Cavé, I. Gauaitella & S. Santi (Eds.), *Oralité et gestualité. Interactions et comportement multimodaux dans la communication* (pp. 565-571). Paris: L'Harmattan.
- Priesters, M. A. & Mittelberg, I. (2013). Individual differences in speakers' gesture spaces: Multi-angle views from a motion-capture study. In *Proceedings of the Tilburg Gesture Research Meeting (TIGER)*. Online (pp. 1-4): [http://www.academia.edu/3544984/Individual\\_differences\\_in\\_speakers\\_gesture\\_spaces\\_Multi-angle\\_views\\_from\\_a\\_motion-capture\\_study](http://www.academia.edu/3544984/Individual_differences_in_speakers_gesture_spaces_Multi-angle_views_from_a_motion-capture_study), accessed on 17 April 2015.

- Sloetjes, H. & Wittenburg, P. (2008). Annotation by category-ELAN and ISO DCR. In N. Calzolari, K. Choukri, B. Maegaard, J. Mariani, J. Odijk, S. Piperidis & D. Tapias (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference on Language Resources and Evaluation* (pp. 816-820). Online: [http://lrec-conf.org/proceedings/lrec2008/pdf/208\\_paper.pdf](http://lrec-conf.org/proceedings/lrec2008/pdf/208_paper.pdf), accessed on 17 April 2015.
- Tellier, M. (2006). *L'impact du geste pédagogique sur l'enseignement/apprentissage des langues étrangères: étude sur des enfants de 5 ans*. Unpublished doctoral thesis. Paris 7 University-Denis Diderot, U.F.R. linguistique.
- Tellier, M. (2008). Dire avec des gestes. *Le français dans le monde, Recherches et Applications: Du discours de l'enseignant aux pratiques de l'apprenant*, 44, 40-50. Online: [http://fipf.org/sites/fipf.org/files/ra\\_44\\_juillet\\_2008.pdf](http://fipf.org/sites/fipf.org/files/ra_44_juillet_2008.pdf), accessed on 17 April 2015.
- Tellier, M. (2012). Former à l'étude de la gestuelle: réflexions didactiques. In R. Vion, A. Giacomi & C. Vargas (Eds.), *La corporalité du langage* (pp. 73-87). Aix-en-Provence: Presses Universitaires de Provence.
- Tellier, M. (2014). Quelques orientations méthodologiques pour étudier la gestuelle dans des corpus spontanés et semi-contrôlés. *Discours*, 15, 1-27. Online: <http://discours.revues.org/8917>, accessed on 10 February 2015.
- Tellier, M. & Stam, G. (2012). Stratégies verbales et gestuelles dans l'explication lexicale d'un verbe d'action. In V. Rivière (Ed.), *Spécificités et diversité des interactions didactiques* (pp. 357-374). Paris: Riveneuve Éditions. Online (pp. 1-15): [http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=gale\\_stam](http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=gale_stam), accessed on 17 April 2015.
- Tellier, M., Guardiola, M., & Bigi, B. (2011). Types de gestes et utilisation de l'espace gestuel dans une description spatiale: méthodologie d'annotation. In *Actes du Premier Défi Geste Langue des Signes (DEGELS)*, 27 Juin-1 Juillet 2011, Montpellier, France (pp. 45-56).
- Tellier, M., Azaoui, B. & Saubesty, J. (2012). Segmentation et annotation du geste: méthodologie pour travailler en équipe. In A. Braffort, L. Boutora & G. Sérasset (Eds.), *Actes de la conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL 2012: Atelier Défi Geste Langue des Signes (DEGELS)*, 4-8 Juin 2012, Grenoble, France (pp. 41-55). Online: [https://degels2012.limsi.fr/actes/degels2012\\_all.pdf](https://degels2012.limsi.fr/actes/degels2012_all.pdf), accessed on 17 April 2015.



