

Lise Müfredatındaki Matematik Konularının Anlaşılma Düzeyinin Belirlenmesi

Cahit TAŞDEMİR¹

Kelimetullah GEÇER¹

¹Bitlis Eren Üniversitesi Tatvan Meslek Yüksekokulu, Teknik Programlar Bölümü

Özet: İlköğretimden başlayarak üniversiteye kadar öğrencilerin en çok çekindikleri veya korktukları derslerin başında matematik dersi gelmektedir. Matematik dersine karşı gösterilen bu korkunun asıl sebebi, dersin çok zor olmasından. Öte öğrencilerde ilköğretim yıllarında oluşan olumsuz bir önyargıdır. Öğrencilerde matematik dersine karşı oluşan bu olumsuz önyargının ortadan kaldırılması gerekir. Bu nedenle öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları konular, nedenleri ile birlikte açıklanmalıdır. Bu zorlukların belirlenmesi öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını olumlu yönde etkileyecektir. Bu çalışma, öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri matematik konularını nedenleri ile birlikte ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin lisede iken anlamakta zorluk çektikleri konuları belirlemek için 27 maddeden oluşan bir anket formu hazırlanmıştır ve maddeler zorluk derecelerine göre 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlandırılmıştır. Örnekler olarak Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesinin çeşitli bölümlerinde okuyan toplam 149 öğrenci seçilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 10 paket programından yararlanarak yorumlanmıştır. Araştırmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

* Öğrencilerin matematik dersinde zorluk çektikleri konular nedenleri ile birlikte belirlenmiştir.

* Farklı bölümlerden seçilen öğrencilerin anlamada zorluk çektikleri konular arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir.

* Zor olarak algılanan konular cinsiyete göre anlamlı bir fark ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anlama Zorlukları, Matematik Eğitimi, Matematik Tutumu.

To Detect Understanding Level of Mathematic Topics in High School Curriculum

Abstract: Starting from elementary education to university the first of top lessons that are the most hesitated or scared by students is mathematics. The behind of difficulties of mathematic lesson the base reason of this fear which is shown against to mathematic is negative prejudice that appears in students during the primary years. It is needed to remove this mental barrier. Therefore, the hard subjects of mathematic for students should be explained with reasons. To detect these difficulties will effect their accomplishment positively. This study has been done completely in order to reveal incomprehensible mathematic topics for students. A questionnaire from with 27 questions has been prepared to detect incomprehensible mathematic topics for high school students. With respect to their difficult degree each questions has been graded with the point of 1, 2, 3, 4 and 5. as sampler 149 students who attend to the different departments of 100th Year University have been selected. The obtained data from research has been interpreted by the help of SPSS 10 computer package programme. The obtained results from research are as follows:

* Incomprehensible mathematic topics together with their reasons for the students have been detected.

* A significant difference among the incomprehensible mathematic topics for the selected students from different departments has never been detected.

* The hard understanding topics have showed a significant difference with respect to the sexuality.

Key Words: Mathematic education, Mathematic attitude, Understanding difficulties.

Giriş

Toplumun çağdaş bir şekilde gelişmesinde, bunun paralelinde teknolojinin gelişmesine katkıda bulunan bilimler içinde doğrudan katkı sağlayanlar Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji gibi Fen ve Matematik bilimleridir. Bu bilimlerle elde edilen bilgiler, deneyimler sayesinde bugünkü çağdaş ve modern dünya kavramı oluşmuştur (Morgil ve ark., 1999).

Ülkemizde, gelişen teknoloji ile birlikte eğitime verilen önemin, özellikle de okutulan dersler ve bölümler bazında, gün geçtikçe ağırlığının arttığı görülmektedir. Toplumların çağdaş yönde gelişmesinde Fen ve Matematik bilimlerinin farklı bir yeri vardır. Birbirlerini bilimsel çalışmalar yönünde tamamlayan bu bilimlerin, teknolojik çağa ulaşmada ve teknolojinin gelişmesinde önemi büyüktür. Çünkü teknolojinin gelişmesine doğrudan katkı sağlarlar.

Teknolojik yöndeki bu gelişmeler, gelişmeler neden olan bu bilimlere merakı gün geçtikçe artırıyor. Özellikle de eğitim kurumlarındaki öğretmenlerin yanı sıra bilgi alıcı konumdaki öğrencilerce ilgi uyandırmaktadır. Bu bilimlerin öğrencilere tanıtılmasında, özellikle bu

bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji,...vb) yönelik olumlu (korku uyandırmayan) yönde bir tutum geliştirmelerinde; öğretmenlerin, yürütülen ders programlarının, okutulan ders kitaplarının ve konu içeriklerinin güncelleştirilerek - somutlaştırılarak aktarılmasının önemi büyüktür. Çünkü öğrencilerin konulara yaklaşım tarzı (olumlu- olumsuz), konuların öğrencilerce ilgi çekici olması, güncelleştirilerek - günlük hayatta kullanım yerleri belirtilerek - soyutluktan kurtarılması yukarıdaki temel faktörlere bağlıdır.

Bu temel faktörler doğrultusunda Fen ve Matematik bilimleri içerisinde özellikle Matematik biliminin(dersinin) öğrencilerce "zor" görülen ya da "kolay" ve "orta" zorlukta olan konularının neler olduğu ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmanın temel amacı öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri matematik konularını belirlenmesi ve bu güçlüğü'nün asıl sebebinin araştırılmasıdır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

* Farklı bölümlerde okuyan öğrenciler lise müfredatında yer alan matematik konularını zorluk derecelerine göre nasıl algılamaktadır.

- * Farklı bölümlerde okuyan öğrenciler arasında zor olarak görülen konular arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- * Farklı bölümlerde okuyan öğrenciler arasında zor olarak algılanan konular, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Materyal ve Yöntem

Örneklem: Bu çalışmanın örneklemini 2006 – 2007 eğitim ve öğretim yılında, farklı bölümlerde okuyan 149 lise mezunu öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrenciler Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi ilköğretim bölümünün "Matematik ve Fen Bilgisi" öğrencileri ile; ortaöğretim bölümünün "Kimya, Fizik ve Biyoloji" öğrencilerinden seçilmiştir. Bu bölümlerde okuyan öğrencilerin seçilmesinin sebebi, öğrencilerin lise sayısal kolu mezunu olmaları ve lise matematik müfredatında yer alan konuların tamamını görmüş olmalarıdır. Yapılan anket çalışmasında bu konuları görmeyen öğrencilerin anket formları değerlendirilmeye alınmamıştır.

Veri toplama aracı: Araştırmaya temel teşkil eden veriler, öğrencilerin lise matematik müfredatında yer alan konuları anlama düzeylerini belirlemek amacı ile bir anket şeklinde toplanmıştır.

Bunun için ilk önce matematik müfredatında yer alan konular incelenmiş ve 27 ana başlık altında

toplanmıştır. Belirlenen bu konular öğrencilerin algılama seviyelerine göre "çok kolay", "kolay", "orta", "zor" ve "çok zor" olarak derecelendirilmiştir. Ayrıca öğrencilerden zorluk derecelerine göre algılanan bu konuların sebeplerinin açıklanması istenmiştir. Ankette belirlenen konular çok kolay'dan, çok zor'a doğru 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlanmıştır. Puanların yüksek çıkması o konunun daha zor algılandığını göstermektedir.

Verilerin analizi: Araştırmanın genel amacı doğrultusunda, cevapları aranan alt problemlere ilişkin verilerin istatistiksel çözümleri için SPSS 10 paket programı kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2003). Elde edilen verilerin çözümlenmesinde frekans (f), yüzde (%), Kruskal – Wallis Testi ve T - testi kullanılmıştır. İstatistiksel önem düzeyi .05 olarak alınmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda toplam verilere dayalı bulgular üzerinde durulmuştur. Araştırmaya alınan Eğitim Fakültesinin farklı bölümlerinde okuyan 1. sınıf öğrencilerinin, lise matematik konularının zorluk derecelerini gösteren maddeler incelenmiştir. Bu inceleme neticesinde elde edilen bulgular Tablo- 1 ve Tablo- 2 de gösterilmiştir.

Çizelge – 1. Lise Matematik Müfredatında Yer Alan Konuların Öğrenciler Tarafından Algılanma Düzeyi .

KONULAR	Yüzde (%) Dağılımlar				
	Çok Kolay	Kolay	Orta	Zor	Çok Zor
Sayılar	65.1	21.5	8.7	2.7	2.0
Üslü İfadeler	67.1	24.8	7.4	0	0.7
Köklü İfadeler	50.3	34.9	13.4	0.7	0.7
Kümeler	46.3	32.2	18.1	2.7	0.7
Bağıntı ve Fonksiyon	21.5	30.9	35.6	10.7	1.3
Çarpımlara Ayırma ve Özdeşlikler	34.2	26.8	31.5	4.7	2.7
Oran ve Orantı	48.3	38.3	8.1	3.4	2.0
Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler	43.6	28.2	22.1	3.4	2.7
Mutlak Değer	32.9	30.9	26.2	7.4	2.7
İkinci Dereceden Denklemler ve Grafikler	14.1	32.2	32.9	16.8	4.0
Polinomlar	22.1	31.5	32.2	11.4	2.7
Denklemler Kurma ve Çözme Problemleri	38.9	31.5	24.2	4.0	1.3
Mantık	22.8	25.5	37.6	9.4	4.7
İşlemler ve Modüler Aritmetik	38.3	30.2	19.5	8.1	4.0
Trigonometri	14.1	21.5	27.5	26.2	10.7
Karmaşık Sayılar	19.5	28.9	32.2	14.1	5.4
Logaritma	30.2	28.9	24.8	10.1	6.0
Permütasyon ve Kombinasyon	6.7	20.1	31.5	29.5	12.1
Olasılık	6.7	18.8	33.6	26.2	14.8
Tümevarım	12.1	24.8	35.6	18.8	8.7
Diziler ve Seriler	12.8	24.2	36.2	18.8	8.1
Özel Tanımlı Fonksiyonlar ve Grafikler	12.1	22.8	26.2	28.2	10.7
Limit ve Süreklilik	8.1	22.8	37.6	24.8	6.7
Türev ve Uygulamaları	6.0	20.8	33.6	26.8	12.8
Belirli ve Belirsiz İntegral	4.0	10.7	33.6	28.2	23.5
İntegral ile Alan ve Hacim Hesaplamaları	4.7	10.7	30.9	26.8	26.8
Matris ve Determinantlar	23.5	36.2	24.2	9.4	6.7

* 1- Sayılar, 2- Üslü İfadeler, 3- Köklü İfadeler, 4- Kümeler, 5- Bağıntı ve Fonksiyon, 6- Çarpımlara Ayırma ve Özdeşlikler, 7- Oran ve Orantı, 8- Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler, 9- Mutlak Değer, 10- İkinci Dereceden Denklemler ve Grafikler, 11- Polinomlar, 12- Denklem Kurma ve Çözme Problemleri, 13- Mantık, 14- İşlemler ve Modüler Aritmetik, 15- Trigonometri, 16- Karmaşık Sayılar, 17- Logaritma, 18- Permütasyon ve Kombinasyon, 19- Olasılık, 20- Tümevarım, 21- Diziler ve Seriler, 22- Özel Tanımlı Fonksiyonlar ve Grafikler, 23- Limit ve Süreklilik, 24- Türev ve Uygulamaları, 25- Belirli ve Belirsiz İntegral, 26- İntegral ile Alan ve Hacim Hesaplamaları, 27- Matris ve Determinantlar.

Çizelge- 2. Öğrencilerin Anlamada Zorlandıkları Matematik Konularına Göre Yüzdeler Dağılımı

Konular	Yüzdeler
Sayılar	4.7
Üslü İfadeler	0.7
Köklü İfadeler	1.4
Kümeler	3.4
Bağıntı ve Fonksiyon	12
Çarpımlara Ayırma ve Özdeşlikler	7.4
Oran ve Orantı	5.4
Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler	6.1
Mutlak Değer	10.1
İkinci Dereceden Denklemler ve Grafikler	20.8
Polinomlar	14.1
Denklem Kurma ve Çözme Problemleri	5.3
Mantık	14.1
İşlemler ve Modüler Aritmetik	12.1
Trigonometri	36.9
Karmaşık Sayılar	19.5
Logaritma	16.1
Permütasyon ve Kombinasyon	41.6
Olasılık	41
Tümevarım	27.5
Diziler ve Seriler	26.9
Özel Tanımlı Fonksiyonlar ve Grafikler	39.1
Limit ve Süreklilik	31.5
Türev ve Uygulamaları	39.6
Belirli ve Belirsiz İntegral	51.7
İntegral ile Alan ve Hacim Hesaplamaları	53.6
Matris ve Determinantlar	16.1

Tablo-2' ye bakıldığında % 53.6 'lık bir oranla öğrencilerin " İntegral ile Alan ve Hacim Hesaplamaları" konusunu anlamakta daha çok zorlandığı görülmektedir.

Bunun yanında öğrencilerin en kolay olarak gördükleri konuların başında % 0.7 'lik bir oranla " Üslü İfadeler" konusunun olduğu saptanmıştır.

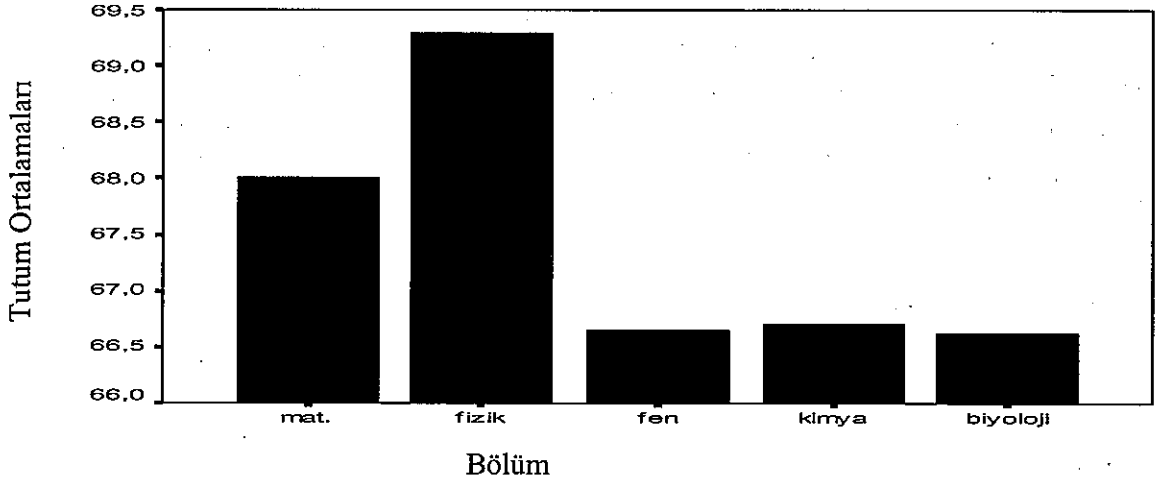
Çizelge- 3. Alt Grup Tablosu

TUTUM		
BÖLÜM	N	Alt Gruplar İçin Alpha= .05
Biyoloji	27	66.6296
Fen	31	66.6452
Kimya	31	66.7097
Matematik	32	68.0000
Fizik	28	69.2857
Sig	-	.975

SPSS 10, farklı bölümlerde okuyan öğrencileri, matematik konularının anlaşılma düzeyine yönelik tutum puanlarına göre tek bir alt grupta toplanmıştır. Yani tüm bölümlerin tek bir alt grupta toplanması, bölümlerin birbirlerinden farklı özellik göstermediklerini belirtmektedir.

Öğrencilerin matematik konularına karşı benzer özellikler gösterdikleri ortaya çıkar.

Öğrencilerin lise matematik müfredatında yer alan konuların bölümlere göre algılanma düzeyleri aşağıdaki sütun grafiği ile verilebilir.



Şekil- 1: Bölümlere Göre Öğrencilerin Konuları Algılama Düzeyleri.

Yukarıdaki sütun grafiği incelendiğinde ortalama değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu yakınlık birbirlerini bilimsel açıdan bütünleyen bölümlerin matematik konularına ve konuların anlaşılma düzeylerine yönelik benzer tutumlar sergilediklerini ortaya çıkarmıştır. Bir araştırma ile matematiğin fen bilimlerine yakınlığı ve fen bilimleri için gerekliliği şöyle ifade edilmiştir; fen bilimlerine bakıldığında, fen öğretiminde laboratuvar ölçüm araçlarını kullanabilmede, matematik bilgisinin ölçüm araçlarının kullanılmasında, ölçüm sonuçlarının sayısal verilere dönüştürülmesindeki önemine değinmiştir. Son

olarak "Gelişmiş bir sayısal bellek, fen eğitimi için şarttır. Dört işlem becerisi olmayan, yapacağı deneylerde veri toplayıp bunları analiz edemeyen, grafik çizemeyen, geometri bilgisini kullanamayan bir kişi salt ezbere dayanan – teorik bir fen’den – öteye gidemez (Bulunuz ve ark., 2001). Sonuçta matematiğin fen bilimlerinin bir parçası olduğu unutulmamalıdır.

Şimdi de farklı bölümlerde öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin matematik konularının anlaşılması düzeyine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını bakalım.

Çizelge- 4. Öğrencilerin Matematik Konularının Zorluk Derecelerine Göre Tutumlarının Cinsiyete Göre T – testi Sonucu

Cinsiyet	N	X	S	t	P
Kız	57	63.7719	16.2294	.268	.035
Erkek	92	69.7174	16.8525		
TOTAL	149	133.4893	33.0819		

Çizelge- 4 incelendiğinde farklı bölümlerde okuyan öğrencilerin matematik konularının zorluk derecesine göre, cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olduğu görülür ($t_{(149)} = .035$, $p < .05$). Erkek öğrencilerin matematik konularına karşı tutumları ($x = 69.7174$) ile, kız öğrencilerin matematik konularına karşı tutumları ($x = 63.7719$) arasında bir farklılığın olduğu söylenebilir. Yani yapılan puanlamaya göre ortalama değerlerin erkek

öğrencilerin kız öğrencilere göre matematik konularına karşı daha fazla zorlandığını ortaya çıkarmıştır. Kız öğrenciler ise, daha az zorlanmaktadır. Yani kız öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları erkek öğrencilere nazaran daha olumludur. Aşkar ve Erdem (1986) elde ettikleri sonuçlar, araştırma bulgusunu desteklemektedir.

Çizelge- 5. Öğrencilerin Anlamada En Çok Zorlandıkları Konuların Bazı Nedenleri

- Teorik ve pratik bilgilerin öğrenilmesi için yeterli sürenin olmaması
- Bazı konuların (permütasyon – kombinasyon, olasılık ve integral) karışık matematiksel işlemler içermesinden dolayı anlaşılma düzeyinin çok zor olması
- Ders kitaplarında bazı konuların çözümlü sorularının sayısının yetersiz olması
- Özellikle permütasyon – kombinasyon, olasılık ve integral konularında somut kavramlardan ziyade çok sayıda soyut işlemlerin yer alması

Çizelge- 5' e bakıldığında temel nedenlerin dört kategoride toplandığı görülür. Özellikle sayısal içerikli derslere yönelik, ders programlarında teorik ve pratik bilgilerin öğretilmesine yönelik ayrılan sürenin yetersiz

olması öğrencilerin algılama güçlüğü çektiği konulara yönelik olumsuz bir tutum sergilemelerini gerektirmektedir. İkinci kategoride belirtildiği gibi özellikle anlaşılması güç olan konuların anlatımında mevcut

formüllerin olduğu gibi değil de, işlem yoğunluğundan kurtarılıp öğrencilerin anlayabileceği yalınlıkta işlenmesi-aktarılmaması kaçınılmaz olacaktır.

Ders kitaplarında alıştırmalar bölümünde cevapsız testlerin yanında, bir nevi de olsa cevapsız testleri çözmeye istekli kılabiliriz, cevaplı- çözümlü testlerin yeterince verilmesi- yer alması gerekmektedir. Çünkü bir sorunun çözümü için takip edilecek yol- kullanılacak yöntem bir diğer sorunun çözümünün ilk basamağını oluşturabilir. Ders kitaplarındaki çözümlü soruların yeterli sayıda olmaması öğrencilerin

çözebilecekleri diğer sorular için beyin jimnastiği yapmasını engelleyeceğinden konulardan ziyade öğrenciler asıl zorluğun kendilerinden kaynaklandığını düşüneceklerdir. Ayrıca verilen çözümlü alıştırmalar güncelleştirilerek- birçok geometrik şekil kullanılarak ifade edilirse öğrencilerin zihinlerini meşgul eden soyut kavramların yerini somut kavramlar alacaktır. Somut kavramlardan ziyade soyut kavramların haddinden fazla soru çözümlerinde- konu anlatımında yer alması ister istemez öğrencilerin konuya yaklaşımını ve konuyu benimsemelerini olumsuz yönde etkileyecektir.

Çizelge- 6. Öğrencilerin Konuları Zorluk Derecesine ve Bölümlere Göre Algılama Durumları İle Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki.

MADDELER	MATEMATİK						FİZİK						P
	Kolay (%)	n	Orta (%)	n	Zor (%)	n	Kolay (%)	n	Orta (%)	n	Zor (%)	n	
1	18.75	6	6.25	2	6.25	2	32.14	9	7.14	2	0	0	0.403
2	28.13	9	12.50	4	0	0	17.86	5	14.29	4	0	0	0.822
3	28.13	9	15.63	5	3.13	1	25.00	7	25.00	7	0	0	0.894
4	43.75	14	15.63	5	3.13	1	28.57	8	28.57	8	0	0	0.508
5	34.38	11	31.25	10	9.38	3	35.71	10	32.14	9	17.86	5	0.918
6	25.00	8	34.38	11	6.25	2	28.57	8	39.29	11	7.14	2	0.261
7	28.13	9	12.50	4	12.50	4	50.0	14	7.14	2	0	0	0.367
8	40.63	13	18.75	6	3.13	1	28.57	8	25.0	7	3.57	1	0.235
9	28.13	9	31.25	10	3.13	1	39.29	11	35.71	10	7.14	2	0.330
10	37.50	12	28.13	9	15.63	5	28.57	8	28.57	8	25.0	7	0.510
11	28.13	9	31.25	10	9.38	3	21.43	6	42.86	12	14.29	4	0.758
12	21.88	7	37.50	12	12.50	4	35.71	10	21.43	6	3.57	1	0.127
13	25.0	8	40.63	13	12.50	4	25.0	7	39.29	11	14.29	4	0.191
14	34.38	11	15.63	5	9.38	3	32.14	9	25.0	7	10.71	3	0.633
15	25.0	8	46.88	15	12.50	4	35.71	10	7.14	2	35.71	10	0.473
16	37.50	12	25.0	8	18.75	6	32.14	9	32.14	9	10.71	3	0.508
17	34.38	11	21.88	7	12.50	4	42.86	12	21.43	6	10.71	3	0.076
18	21.88	7	31.25	10	31.25	10	25.0	7	21.43	6	21.43	6	0.139
19	9.38	3	46.88	15	21.88	7	25.0	7	28.57	8	28.57	8	0.516
20	25.0	8	21.88	7	28.13	9	28.57	8	46.43	13	3.57	1	0.730
21	28.13	9	43.75	14	6.25	2	28.57	8	32.14	9	21.43	6	0.448
22	37.50	12	21.88	7	12.50	4	14.29	4	39.29	11	28.57	8	0.155
23	25.0	8	37.50	12	12.50	4	39.29	11	32.14	9	14.29	4	0.248
24	28.13	9	40.63	13	9.38	3	25.0	7	42.86	12	7.14	2	0.035*
25	18.75	6	31.25	10	21.88	7	53.57	15	14.29	4	14.29	4	0.199
26	15.63	5	25.0	8	34.88	11	3.57	1	53.57	15	14.29	4	0.504
27	40.63	13	25.0	8	6.25	2	39.29	11	14.29	4	14.29	4	0.147

Çizelge- 7. Öğrencilerin Konuları Zorluk Derecesine ve Bölümlere Göre Algılama Durumları İle Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki.

MADELER	FEN BİLGİSİ						KİMYA						P
	Kolay (%)	n	Orta (%)	n	Zor (%)	n	Kolay (%)	n	Orta (%)	n	Zor (%)	n	
1	19.35	6	12.90	4	3.29	1	19.35	6	3.23	1	0	0	0.403
2	22.58	7	3.29	1	0	0	29.03	9	3.23	1	0	0	0.822
3	32.26	10	12.90	4	0	0	41.94	13	12.90	4	0	0	0.894
4	29.03	9	22.58	7	3.29	1	32.26	10	6.45	2	6.45	2	0.508
5	25.81	8	32.26	10	12.90	4	32.26	10	38.71	12	9.68	3	0.918
6	22.58	7	22.58	7	3.29	1	25.81	8	32.26	10	6.45	2	0.261
7	51.61	16	0	0	3.29	1	32.26	10	6.45	2	0	0	0.367
8	25.81	8	29.03	9	6.45	2	19.35	6	19.35	6	0	0	0.235
9	29.03	9	22.58	7	12.90	4	32.26	10	16.13	5	6.45	2	0.330
10	32.26	10	29.03	9	19.35	6	22.58	7	48.39	15	9.68	3	0.510
11	32.26	10	19.35	6	12.90	4	35.48	11	38.71	12	9.68	3	0.758
12	25.81	8	19.35	6	12.90	4	51.61	16	9.68	3	0	0	0.127
13	22.58	7	32.26	10	6.45	2	38.71	12	25.81	8	9.68	3	0.191
14	25.81	8	19.35	6	3.29	1	38.71	12	22.58	7	3.23	1	0.633
15	16.13	5	22.58	7	29.03	9	12.90	4	16.13	5	41.94	13	0.473
16	22.58	7	25.81	8	19.35	6	16.13	5	45.16	14	12.90	4	0.508
17	16.13	5	22.58	7	6.45	2	29.03	9	32.26	10	3.23	1	0.076
18	12.90	4	38.71	12	38.71	12	22.58	7	38.71	12	22.58	7	0.139
19	9.68	3	22.58	7	35.48	11	25.81	8	41.94	13	16.13	5	0.516
20	29.03	9	25.81	8	19.35	6	9.68	3	51.61	16	22.58	7	0.730
21	22.58	7	19.35	6	29.03	9	12.90	4	54.84	17	16.13	5	0.448
22	19.35	6	19.35	6	29.03	9	19.35	6	16.13	5	45.16	14	0.155
23	16.13	5	25.81	8	41.94	13	12.90	4	45.16	14	29.03	9	0.248
24	29.03	9	12.90	4	38.71	12	6.45	2	25.81	8	48.39	15	0.035*
25	9.68	3	19.35	6	29.03	9	6.45	2	25.81	8	41.94	13	0.199
26	16.13	5	16.13	5	16.13	5	12.90	4	16.13	5	35.48	11	0.504
27	29.03	9	25.81	8	12.90	4	35.48	11	38.71	12	3.23	1	0.147

Çizelge- 8. Öğrencilerin Konuları Zorluk Derecesine ve Bölümlere Göre Algılama Durumları İle Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki.

MADELER	BİYOLOJİ						P
	Kolay (%)	n	Orta (%)	n	Zor (%)	n	
1	18.52	5	14.81	4	3.70	1	0.403
2	25.93	7	3.70	1	0	0	0.822
3	48.15	13	0	0	0	0	0.894
4	25.93	7	18.52	5	0	0	0.508
5	25.93	7	44.44	12	3.70	1	0.918
6	33.33	9	29.63	8	0	0	0.261
7	29.63	8	14.81	4	0	0	0.367
8	25.93	7	18.52	5	3.70	1	0.235
9	25.93	7	25.93	7	7.41	2	0.330
10	40.74	11	29.63	8	14.81	4	0.510
11	40.74	11	29.63	8	11.11	3	0.758
12	22.22	6	33.33	9	0	0	0.127
13	14.81	4	51.85	14	3.70	1	0.191
14	18.52	5	14.81	4	14.81	4	0.633
15	29.63	8	44.44	12	11.11	3	0.473
16	37.04	10	33.33	9	7.41	2	0.508
17	22.22	6	25.93	7	18.52	5	0.076
18	18.52	5	25.93	7	33.33	9	0.139
19	25.93	7	25.93	7	29.63	8	0.516
20	33.33	9	33.33	9	18.52	5	0.730
21	29.63	8	29.63	8	22.22	6	0.448
22	22.22	6	37.04	10	25.93	7	0.155
23	22.22	6	48.15	13	25.93	7	0.248
24	14.81	4	48.15	13	29.63	8	0.035*
25	7.41	2	40.74	11	33.33	9	0.199
26	3.70	1	48.15	13	33.33	9	0.504
27	37.04	10	14.81	4	11.11	3	0.147

Çizelge- 6'ya bakıldığında öğrencilerin maddelere ve bölümlere yönelik tutumları ile anlama zorlukları arasında 0.035' lik anlamlılık düzeyi ile sadece "24. maddede" anlamlı yönde bir farklılığın ortaya çıktığı görülür. Diğer tüm maddeler için ise, bölümlere ve öğrencilere göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir.

Ayrıca maddelerin bölümlere göre zorluk derecesine bakıldığında, Matematik ve Fizik için düşünüldüğünde konuları "zor" olarak algılayan öğrencilerin %' lik dilimlerine göre konuyu "orta" ve "kolay" olarak algılayan öğrencilerin %' lik dilimlerinden daha düşük olduğu ancak "18., 19., 20., 25., 26. maddelerde" ise "zor" olarak algıladıkları konuların %' lik dilimleri, "kolay" ve "orta" olarak algıladıkları konulara göre %' lik oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Yukarıdaki yorum Fen Bilgisi ve Kimya bölümleri için düşünüldüğünde maddelerin bölümlere göre zorluk derecesine bakıldığında her iki bölüm için ortak zorlukta olan "15., 22., 24. ve 25. maddelerin" yanında, Fen Bilgisi bölümü öğrencileri için "23. madde", Kimya bölümü öğrencileri için ise "20. ve 26. maddeler" daha zor gelmektedir.

Ayrıca Biyoloji bölümüne bakıldığında, "18., 19., 22., 23., 24., 25. ve 26. maddeler" öğrencilere göre zor algılanmaktadır.

Sonuç

Yapılan araştırma lise matematik müfredatındaki konuların öğrenciler tarafından algılanma güçlüğüne ve bu güçlüğü'nin nedenlerinin ortaya çıkarılmasına yönelik yapılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda değerlendirilen anket sonuçlarına dayanarak aşağıdaki önemli sonuçlara ulaşılmıştır.

* Matematik bölümü öğrencileri için % 34.88'lik bir oranla "26. madde(Konu)" zor ve % 43.75'lik bir oranla da "4. madde" kolay gelmektedir. Fizik bölümü öğrencileri için % 35.71'lik bir değerle "15. madde" zor ve % 53.57'lik bir oranla da "25. madde" kolay görülmektedir. Fen Bilgisi bölümü öğrencileri için % 41.94'lük bir oranla "23. madde" ve % 51.61'lik bir oranla da "7. madde" kolay gelmektedir. Kimya bölümü öğrencileri % 48.39'lük bir oranla "10. madde" zor ve % 51.61'lik bir oranla da "12.madde" kolay gelmektedir. Biyoloji bölümü öğrencilerine bakıldığında ise % 33.33'lük bir oranla "18., 25. ve 26. maddeler" zor ve % 48.15'lik bir oranla da "3. madde" kolay gelmektedir.

* Genel olarak araştırmaya dahil edilen tüm programlardaki öğrencilerin çoğunluğu, konuyu "zor" olarak nitelendirirken yüzdelik dilimleri ile konuyu "kolay" ve "orta" olarak algılayan öğrencilerin yüzdelik dilimlerine göre daha düşük olduğu görülmektedir.

* Zor olarak nitelendirilen konular, programlara göre anlamlı bir fark ortaya çıkarmamıştır.

* Zor olarak nitelendirilen konular, cinsiyete göre anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, Aşkar ve Erdem (1986) yaptıkları çalışma ile örtüşmektedir.

Genellikle öğrenciler, liselerde okutulmakta olan matematik ders kitaplarında yer alan konuların çoğunun soyut kavramlar içermesi nedeniyle, öğrenilmesinde güçlük çektiklerinden yakınmaktadırlar.

Matematik ders kitaplarının özellikleri ve içerikleri üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin matematik ders kitaplarını yetersiz bulduğunu

ve matematik ders kitaplarında; bilgi ve anlatım hatalarının olduğu, değerlendirme soru tür ve sayılarının yetersiz kaldığı, konuların somut olarak işlenmediği, ayrıca matematik ders kitaplarının öğrenci düzeyine uygun olmadığı belirtilmiştir (Dayak, 1998).

Eğitim ve öğretimde ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci üzerinde önemli bir etkisi vardır. Temel bilimler dersleri arasında yer alan matematik ders kitapları öğrencilerin yetişmesinde büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle matematik ders kitaplarındaki konular öğrenci seviyesine uygun, okutulduğu sınıflara göre iyi hazırlanmış ve anlaşılır bir şekilde olmalıdır.

Bu şekilde hazırlanan matematik ders kitapları okullarda öğrencilere iyi tanıtılmalı, kitapların önemi üzerinde durulmalı ve öğrencilerin kitaplardan nasıl yararlandığı öğretilmelidir. Okullarda öğrencilerin çoğu matematik ders kitaplarından ziyade, çeşitli test kitaplarından faydalanmaktadır. Ders kitaplarından faydalanmak açısından öğretmenlerin rolü büyüktür. Ders kitapları öğretmenler tarafından teşvik edilmeli. Lise matematik müfredatında yer alan matematik ders kitaplarının bu şekilde teşvik edilmesi ve anlaşılır bir şekilde hazırlanması, öğrencilerin matematik konularını daha kolay anlamalarını sağlayacaktır.

Ayrıca, öğrencilerin zorlandıkları konuları daha iyi kavramaları için, verilen bilgiler günlük hayattaki kullanım alanları ile ilişkilendirilerek daha çok somut bilgiler haline getirilip, öğrencileri ezberciliğinden kurtarıp verilen konuların günlük hayatta nasıl ve ne şekilde faydalanılacağı anlatılmalıdır. Öğrencilerde ön yargılı olarak gelişen matematik korkusunun yok edilmesi için öğretmenin konu ile ilgili literatür çalışması yapması gerekir. Çünkü öğrenciler tam olarak öğrenemedikleri derslere karşı olumsuz bir tutum geliştirmektedirler. Tutumlar başarıyı, başarı da tutumları etkilemektedir. Aiken(1970), Aşkar(1986). Oluşan bu olumsuz tutum ise, konuların ancak çok iyi bir şekilde betimlenmesi ile değiştirilebilir. Sonuçta öğrencilerce sevilmeden, anlaşılmasın, zor olarak kabul edilen konular bu özelliklerinden kurtulacaktır.

Yukarıda sözü edilen bazı sonuç ve öneriler dikkate alındığında, eğitim ve öğretimde temel hedef olan çağdaş uygarlık düzeyine bir adım daha yaklaşılmış olunur.

Kaynaklar

- Aiken, L.R, 1970. Attitudes towards mathematics Review Educational Research, Vol.40.s. 551-596
- Aşkar, Petek ve Erdem M, Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. 1. Ulusal eğitim Kongresi Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aycan, Ş., A.Yumuşak, 2003. Lise Fizik Müfredatındaki Konuların Anlaşılma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 159.
- Büyüköztürk, Ş., 2003. Veri Analizi El Kitabı (3. Baskı). Pegem Yayınları. Ankara, 1995s.
- Bulunuz, N., R. Ergül, 2001. öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Matematik Bilgiyi ve Laboratuvar Ölçüm Araçlarını Kullanmalarında Kendilerine Olan Güvenlerini Belirleme Üzerine Bir İnceleme. Uludağ Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(1): 65s.

Lise Müfredatındaki Matematik Konularının Anlaşılma Düzeyinin Belirlenmesi

Dayak, E., 1998. "İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Eğitim - Öğretime Uygunluğunun Değerlendirilmesi", Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Morgil, F.I., A.Yılmaz., 1999. Fen Öğretmeninin görevleri ve nitelikleri, Fen Öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 15: 181-186.