

Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarının CHAID Analizi ile İncelenmesi¹

Murat KAYRI², Fuat ELKONCA³, Hikmet ŞEVGIN⁴ & Görkem CEYHAN⁵

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek ve tutum üzerinde etkili olan değişkenleri CHAID Analizi yöntemi ile incelemektir. Araştırmaya, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Muş İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokullarda öğrenim gören toplam 605 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Barmby, Kind ve Jones (2005) tarafından geliştirilmiş olan ve Kaya ve Büyük (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan "Fen Tutum Ölçeği" uygulanmıştır. Analizler sonucunda, öğrencilerin genel olarak Fen ve Teknoloji dersine yönelik orta düzeyde olumlu bir tutuma sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde en önemli etkiye sahip olan değişkenler sırasıyla, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini sevme durumları, Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük yaşamda karşılaştıkları olaylar arasında ilişki kurma durumları, bilgisayarda en çok tercih ettikleri oyun türleri olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, başta öğretmenler olmak üzere, aile ve okul yönetimi, öğrencilere Fen ve Teknoloji dersini sevdirmenin yollarını aramalıdır. Eğitim ve öğretim sürecinde öğrencilerin derste öğrendikleri konularla günlük hayatta ilişki kurabilecekleri ödevlere ve projelere daha fazla yer verilmelidir. Ayrıca, neden sonuç ilişkisini oldukça detaylandıran CHAID Analizi gibi ileri düzey istatistiksel yöntemler eğitim bilimleri alanında yapılan başka araştırmalarda da kullanılması yararlı görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Fen ve teknoloji, Tutum, Ortaokul öğrencileri, CHAID Analizi, Kümele analizi

 DOI Number: <http://dx.doi.org/10.12973/jesr.2014.41.15>

¹ Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde 5-7 Eylül 2013 tarihleri arasında düzenlenen 22. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda özet bildiri olarak sunulmuştur.

² Doç. Dr. - Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi - m.kayri@alparslan.edu.tr

³ Arş. Gör. - Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi - f.elkonca@alparslan.edu.tr

⁴ Öğr. Gör. - Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi - h.sevgin@alparslan.edu.tr

⁵ Arş. Gör. - Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi - g.ceyhan@alparslan.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde hızlı bir şekilde yaşanan ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde etkilemekte ve değiŐtirmektedir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza olan etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. KüreselleŐme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005).

Fen ve Teknoloji okuryazarlığı, bireylerin en temel düzeyde bazı bilimsel kavramları, olguları anlayabilmesi ve açıklayabilmesi ve teknolojik gelişmeleri izleyip yaşamında kullanabilme becerisine sahip olabilmesi şeklinde tanımlanabilir. Fen ve Teknoloji okuryazarı bireyler, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını algılar; temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlar ve bunları uygun biçimlerde kullanır (Duban, 2010).

Fen ve Teknoloji eğitimi alan öğrencilerin çevreleri ve dünya ile yakından ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz edebilen, edindikleri bilgileri söz ve yazıya dökerek başkalarıyla iletişim kurabilen, sorumlu davranan ve sorumluluklarının bilincinde, bilgili ve yetenekli bireyler olarak yetiŐtirilmesi; ancak onların yeterli düzeyde Fen ve Teknoloji okur-yazarı bireyler haline gelmesi ile mümkündür (Akgün, 2004). Bireylerin yeterli düzeyde Fen ve Teknoloji okur-yazarı olabilmeleri için etkili bir fen eğitimi almaları ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir (Kozcu-Çakır, Şenler & Göçmen-Taşkın, 2007). Nitekim Fen ve Teknoloji dersinin genel amaçlarından birinin de öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine, okula, öğretmenlerine ve kendine karşı olumlu tutumlar geliŐtirmek olduğu yapılan araştırmalarda vurgulanmaktadır (Kaptan & Korkmaz, 2001).

Tutum, bireyin herhangi bir Őeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerinde seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durum şeklinde tanımlanabilir. Diğer bir ifade ile tutum, belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimidir (Senemoğlu, 2001; Turgut & Baykul, 2011). Buradan hareketle tutumun, bireye atfedilen bir eğilim olduğu sonucu çıkmaktadır. Yani, tutumun doğrudan gözlenebilen bir özellik olmadığı, ancak bireyin gözlenebilen davranışlarından dolaylı olarak varsayıldığını ve o bireye atfedilen bir eğilim olduğu anlaşılmaktadır. Demek ki tutum, gözlenebilen bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1996).

Temel olarak, tüm düşünsel etkinlikler gibi tutumların oluşması da öğrenme süreci içerisinde gerçekleşir. Tutum, toplumsallaŐma süreci boyunca elde edilir. Bu süreç içerisinde tıpkı diğer davranış biçimlerinin geliŐtirilmesi, diğer zihinsel yeti ve becerilerin kazanılması gibi tutumların oluşmasında da çevresel öğeler etkilidir. Örneğın, bireyin içinde doğduğu ve toplumsallaŐtığı kültürel ortam, toplumsal yapı, ekonomik koŐullar ve onlara bağlı olarak aldığı eğitim, edindiği bilgi ve deneyimler, onların etkisiyle geliŐtirdiđi kişilik yapısı vb. içsel ve dışsal nitelikteki birçok etken tutumların oluşmasında etkili olur. Kısacası tutumlar, bireyin dış çevresiyle olan ilişki süreci içerisinde oluşurlar, ancak daha sonra bireyin kişilik yapısının önemli bir kesiti haline gelerek onun, çevresiyle ilişkilerini biçimlendirmesinde önemli bir role sahip olurlar (İnceoğlu, 2010).

Çoğu tutumun kaynağı çocukluğa dayanmakta ve genelde doğrudan deneyim, pekiŐtirme, taklit ve sosyal öğrenme ile edinilmektedir (Kağıtçıbaşı, 1996). Bu süreçte elde edilen tutumların kaynağı ise kişisel deneyimlerden çok, anne-babalardır. Çocuklar büyüdükçe ailenin çocuk üzerindeki etkisi giderek azalmakta ve özellikle de ergenlik

yıllarından itibaren diğer sosyal etkenlerin rolü giderek artmaktadır. Bireyin tutumlarının büyük bir kısmı 12 ile 30 yaş arası dönemde son şeklini almakta ve daha sonra çok az değişmektedir. Tutumların kristalleştiği bu süre, kritik dönem olarak isimlendirilmektedir. Bu dönemde tutumlar üzerinde üç ana etken rol oynamaktadır. Bunlar; akranlar, kitle haberleşme araçları ve diğer kaynaklardan edinilen bilgi ve eğitimidir (Morgan, 1999). Tutumun öğrenme süreçleriyle ilişkisi irdelendiğinde pek çok boyutu olduğu görülmektedir. Bu boyutlar aslında kişinin dersteki başarısını da etkilemektedir. Bunlardan bazıları, öğrencinin kendine duyduğu özgüven, ailesinin sosyo-ekonomik durumu, okulun fiziksel durumu, cinsiyet, yaş, öğrencinin güdülenme düzeyi, dersteki başarısı, öğretmenin tutumu ve ders islenmesi sırasında kullandığı öğretim yöntem ve teknikleri şeklinde sıralanabilir (Kozcu-Çakır, Şenler & Göçmen-Taşkın, 2007). Tutum üzerine yapılan araştırmalarda genel olarak ele alınan faktörleri şu şekilde belirtmiştir: Yetenek ve kişilik gibi bireysel özellikler, ailenin tutumu ve öğrenciden beklentisi, öğretmen tutumu ve davranışları ve modern eğitim programlarının tutumuna etkisi. Ayrıca tüm bu faktörler içinde, öğrencilerin derslere yönelik tutumları üzerinde en etkili olan faktörün öğretmenlerin öğrencilere olan davranış ve tutumları olduğunu belirtmiştir (Aiken, 1970).

Ülkelerin ekonomik sosyal ve bilimsel gelişmelerinde Fen ve Teknoloji dersinin ve fen okur-yazarı bireylerin varlığının ne kadar önemli olduğu bilinmektedir. Fen ve Teknoloji dersi bu denli öneme sahipken bazı ortaokul öğrencilerinin bu derse yönelik olumsuz bir tutum sergilemeleri önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Harlen'e (1990) göre, bireylerin çevrelerinden kaynaklanan yanlış bilgilendirmeler sonucu birçok öğrenci feni karışık, zor olarak görmekte, bu da onların fene yönelmelerini ve başarılarını etkilemektedir. Bu nedenle öğrencilerin fen ile tanışmaları ve feni sevmeleri, fene yönelik olumlu tutumlar geliştirebilmeleri önem kazanmaktadır (Akt: Gezer, Köse & Bilen, 2006).

Öğrencilerin tüm eğitim hayatları boyunca önemli bir yer tutan Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi ve bu tutumu etkileyen faktörlerin neden-sonuç ilişkisi içinde detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Bundan dolayı nicel araştırmalar için neden-sonuç ilişkisinin sağlam (robust) ve sapmasız (unbiased) bir istatistik ile incelenmesi önemli görülmektedir. Değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisini oldukça detaylandıran yöntemlerden biri olan CHAID Analizi gibi ileri düzey istatistiksel yöntemlerin çok hassas olan ve özellikle kuramdan uygulamaya hükmeden eğitim bilimleri alanında yapılan çalışmalarda da kullanılması gereklidir (Kayri & Boysan, 2007). Buradan hareketle eğitim sahasında çokça araştırılan tutum, algı, kaygı, benlik gibi yapıları ve bu yapıları etkileyen faktörlerin CHAID Analizi ile incelenmesi yararlı görülmektedir.

Öğrenme ortamında, öğretilen konuya karşı öğrenciler tarafından olumlu veya olumsuz bir tutum oluşacaktır. Olumlu ya da olumsuz tutumun öğrenmeyi etkileyen bir unsur olduğu düşünülürse, tutumu etkileyen değişkenlerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçlara göre önlemlerin alınması, eğitimin istenilen amacına ulaşması için gereklidir (Avcı, Coşkuntuncel & İnandı, 2011). Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek ve tutum üzerinde etkili olan faktörleri CHAID Analizi yöntemi ile incelemektir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Yapılan bu araştırma, genel tarama modellerinden betimsel yaklaşım ve ilişkisel tarama deseni ile yürütülmüştür. Nicel verilere dayalı istatistiksel teknikler kullanılarak modele ilişkin varsayımlar sınanacaktır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir

durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlamaktadır. İlişkisel tarama modelleri ise iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasındaki birlikte değişimin varlığını ve/veya derecesini belirleyen desenlerdir (Karasar, 2012).

Evren-Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, 2011-2012 öğretim yılı bahar döneminde Muş İli Belediye sınırları içinde Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı iki eğitim bölgesinde yer alan ortaokullarda öğrenim gören 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise; iki eğitim bölgesinden eşit sayıda olmak üzere, basit seçkisiz olarak belirlenen toplam 10 okulda öğrenim gören ve çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen öğrencilerden, her okuldan ve sınıf düzeyinden eşit sayıda olmak üzere, basit seçkisiz olarak seçilen toplam 605 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin bazı sosyo-demografik özelliklerine ait frekans ve yüzde dağılımı Tablo 1’de verilmiştir

Tablo 1. Örneklem grubunun demografik bilgilerine ait frekans ve yüzde dağılımları

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Erkek	281	46,4
	Kız	324	53,6
Kardeş sayısı	1 tane	11	1,8
	2 tane	52	8,6
	3 tane	121	20,0
	4 tane	146	24,1
	5 tane ve üstü	268	44,8
	Kayıp veri	7	1,2
Sınıf	6. sınıf	199	32,9
	7. sınıf	205	33,9
	8. sınıf	201	33,2
Anasınıfı ya da anaokuluna gittiniz mi?	Evet	284	46,9
	Hayır	316	52,2
	Kayıp veri	5	0,8
Kendinize ait bir odanız var mı?	Evet	292	48,3
	Hayır	311	51,6
	Kayıp veri	2	0,3
Meslek hayali	Öğretmen	121	20,0
	Mühendis	56	9,3
	Doktor	154	25,5
	Avukat	46	7,6
	Asker	21	3,5
	Polis	72	11,9
	Tüccar	6	1,0
	Diğer	121	20,0
Kendinize ait bilgisayarınız var mı?	Evet	167	27,6
	Hayır	436	72,1
	Kayıp veri	2	0,3
Bilgisayarı en çok hangi amaç için kullanırsınız?	Oyun oynama	57	9,4
	Ders çalışma	101	16,7
	Ödev hazırlama	268	44,3
	Diğer (film, müzik)	48	7,9
	Sosyal paylaşım siteleri	103	17,0
	Kayıp veri	28	4,6

Tablo 1 - Devamı

Değişkenler		f	%
Bilgisayarda en çok hangi oyunları oynamayı seversiniz?	Aksiyon-Savaş	140	23,1
	Spor oyunları	78	12,9
	Strateji oyunları	52	8,6
	Zekâ oyunları	237	39,2
	Oyun oynamayı sevmem	77	12,7
	Kayıp veri	21	3,5
Fen ve Teknoloji dersini seviyor musunuz?	Evet	515	85,1
	Hayır	87	14,4
	Kayıp veri	3	0,5
Haftalık Fen ve Teknoloji Dersi Çalışma Süreniz.	Fen ve Teknoloji dersi çalışmıyorum	39	6,4
	1 saatten az	125	20,7
	1-5 saat arası	299	49,4
	5-10 saat arası	95	15,7
	10-15 saat arası	33	5,5
	15 saat ve üstü	12	2,0
Derste öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştığı olaylar arasında ilişki kurma durumu	Kayıp veri	2	0,3
	Hiç yapmam	33	5,5
	Bazen yaparım	375	62,0
	Genellikle yaparım	196	32,4
Anne Öğrenim Düzeyi	Kayıp veri	1	0,2
	Herhangi bir okul mezunu değil	252	41,7
	İlkokul mezunu	177	29,3
	Ortaokul mezunu	93	15,4
	Lise mezunu	59	9,8
	Üniversite mezunu	17	2,8
Baba Öğrenim Düzeyi	Lisansüstü eğitim almış	1	0,2
	Kayıp veri	6	1,0
	Herhangi bir okul mezunu değil	71	11,7
	İlkokul mezunu	132	21,8
	Ortaokul mezunu	128	21,2
	Lise mezunu	140	23,1
Ailenin aylık ortalama geliri	Üniversite mezunu	112	18,5
	Lisansüstü eğitim almış	15	2,5
	Kayıp veri	7	1,2
	0-750	195	32,2
	751-1500	146	24,1
	1501-2250	150	24,8
Ailenin aylık ortalama geliri	2251-3000	40	6,6
	3001 ve üstü	40	6,6
	Kayıp veri	34	5,6
	Toplam	605	100

Tablodan da anlaşıldığı üzere, araştırmaya katılan 605 öğrenciden 324'ü kız olup, 281'i erkektir. Öğrenciler kardeş sayısı bakımından 11'i (% 1,8) tek kardeşe, 52'si (% 8,6) 2 kardeşe, 121'i (% 20,0) 3 kardeşe, 146'sı (% 24,1) 4 kardeşe ve 268'i (% 44,8) ise 5 ve üstü kardeşe sahiptir. Öğrencilerin 195'i (% 32,9) 6.sınıf, 205'i (% 33,9) 7.sınıf ve 201'i ise (% 33,2) 8.sınıf öğrencisidir. Yine öğrencilerden ilköğretim öncesi anasınıfına gidenler 284 (% 46,9) ve gitmeyenler 316 (% 52,2) olarak belirlenmiştir. Kendilerine ait bir odası olma durumu

dikkate alındığında, araştırmaya katılan öğrencilerin 292(% 48,3) tanesinin kendilerine ait bir odası varken, 311 (% 51,4) tanesinin kendilerine ait bir odaları bulunmamaktadır.

Katılımcıların gelecekte yapmak istedikleri meslek dallarında; öğretmen olmak isteyen 121 (% 20,0) kişi, mühendis olmak isteyen 56 (% 9,3) kişi, doktor olmak isteyen 154 (%25,5) kişi, avukat olmak isteyen 46 (% 7,6) kişi, asker olmak isteyen 21 (% 3,5) kişi, polis olmak isteyen 72 (% 11,9) kişi, tüccar olmak isteyen 6 (% 1,0) kişi ve diğer meslek dallarını isteyen 121 (% 20,0) kişi olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerden dersane gidenlerin sayısı 169 (% 27,9) iken gitmeyenlerin sayısı ise 434 (% 71,7) olarak saptanmıştır. Kendisine ait bir bilgisayarınız var mı sorusuna 167 (% 27,6) öğrenci evet derken 436 (% 72,1) öğrenci hayır cevabını vermiştir. Gerek çevreden gerekse sahip olduğunuz bilgisayardan hangi amaç doğrultusunda yararlanırsınız sorusuna 57 (% 9,4) kişi oyun oynama, 101 (% 16,7) kişi ders çalışma, 268 (% 44,3) kişi ödev hazırlama, 48 (% 7,9) kişi diğer (film, müzik...) ve 103 (% 17,0) kişi ise sosyal paylaşım siteleri için kullandığını beyan etmiştir. "Bilgisayarda en çok hangi oyunları oynamayı seversiniz" sorusuna 140 (% 23,1) kişi aksiyon-savaş, 78 (% 12,9) kişi spor oyunları, 52 (% 8,6) kişi strateji oyunları, 237 (% 39,2) kişi zekâ oyunları ve 77 (% 12,7) kişi ise oyun oynamayı sevmediğini belirtmiştir.

Öğrencilere yöneltilen "Fen ve Teknoloji dersini seviyor musunuz?" sorusuna 515 (% 85,1) öğrenci evet, 87 (% 14,4) öğrenci hayır cevabını vermiştir. Öğrencilere haftalık Fen ve Teknoloji dersi çalışma süreleri sorulduğunda; hiç çalışmam diyen 39 (% 6,4) öğrenci, 1 saatten az diyen 125 (% 20,7) öğrenci, 1-5 saat arası diyen 299 (% 49,4) öğrenci, 5-10 saat arası diyen 95 (% 15,7) öğrenci, 10-15 saat arası diyen 33 (% 5,5) öğrenci ve 15 saat ve üstü diyen 12 (% 2,0) öğrenci bulunmaktadır. "Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleriniz ile günlük yaşantınızda karşılaştığınız olaylar arasında ilişki kurar mısınız?" sorusunu yönelttiğimiz öğrencilerin 33'ü (% 5,5) hiç yapmam, 375'i (% 62,0) bazen yaparım, 196'sı (% 32,4) ise genellikle yaparım yanıtını işaretlemiştir.

Örneklem grubundaki ortaokul öğrencilerinin baba öğrenim düzeyleri dikkate alındığında; 132'si (% 21,8) ilkökul mezunu iken, 128'si (% 21,2) ortaokul mezunudur. 140'ı (% 23,1) lise mezunu, 71'i (% 11,7) herhangi bir okul mezunu değil, 112'si (% 18,5) üniversite mezunu ve 15'i (% 2,5) ise lisansüstü eğitim almıştır. Anne öğrenim düzeyleri dikkate alındığında; 252'si (% 43,9) herhangi bir okul mezunu değilken, 177'si (% 29,3) ilkökul mezunu, 93'ü (% 15,4) ortaokul mezunu, 59'u (% 9,8) lise mezunu, 17'si (% 2,8) üniversite mezunu ve 1'i (% 0,02) ise lisansüstü eğitim almıştır.

Öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumları incelendiğinde, aylık geliri 0-750 TL arasında olan 195 (% 32,2) kişi, 751-1500 TL arası 146 (% 24,1) kişi, 1501-2250 TL arasında olan 150 (% 24,8) kişi, 2251-3000 TL arası 40 (% 6,6) kişi, 3001 TL ve üstü olan 40 kişi (% 6,6), bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmaya katılan öğrencilere Fen ve Teknoloji dersine yönelik Tutum Ölçeği ve araştırmacılar tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Kişisel Bilgi Formu; araştırmanın amacına uygun olarak araştırmacılar tarafından geliştirilip, uzman görüşüne sunulduktan sonra araştırmaya katılan öğrencilere uygulanmıştır.

Fen Tutum Ölçeği (FTÖ). Veri toplama aracı olarak, ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersleriyle ilgili tutumlarını ölçen, Barmby, Kind ve Jones (2005) tarafından geliştirilmiş olan ve Kaya ve Büyük (2011) tarafından Türkçeye çevrilen "Fen Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 13 maddeden oluşmaktadır. Maddeler olumsuzdan olumluya doğru

beşli Likert dereceleme ile ölçeklendirilmiştir. Güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılan ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlilik katsayısı 0.76 elde edilmiştir (Kaya & Büyük, 2011).

Ölçekten alınabilecek puanlar 13 ile 65 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması durumunda Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumun olumlu olduğu, düşük olması durumu ise tutumun olumsuz olduğunu göstermektedir. İstatistiksel analizler yapılmadan önce, ölçeğin öğrenciler tarafından tam olarak doldurulup doldurulmadığı incelenmiş, bazı ölçeklerin eksik ve rastgele doldurulduğu saptanmıştır. Bu türdeki ölçeklerden 11'i elendikten sonra, geçerli ölçek sayısının 605 olduğu saptanmıştır. İstatistik analizler, 605 öğrencinin verdiği cevaplar üzerinden yapılmıştır.

İşlem ve Veri Analizi

Verilerin analizinde, betimsel istatistiksel ölçüleri (aritmetik ortalama, standart sapma, standart hata, varyans, frekans ve yüzde), heterojen olan örnekleme homojen alt kümelerle ayıran İki Aşamalı Kümeleme Analizi ve çalışmanın nihai amacı olan CHAID Analizi kullanılmıştır.

İki Aşamalı Kümeleme Analizi. İki Aşamalı Kümeleme Analizi veri setinin homojen alt gruplara ayrılmasını hedef almaktadır. Heterojen olan veri setinin homojen olan alt sınıf ya da kümelerle bölünmesinden sonra elde edilen istatistiksel çalışmaların daha sağlıklı sonuçlara sahip olduğu alanyazında bildirilmektedir (Kayri, 2007). Bu tekniğin genel amacı, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre sınıflandırmak ve araştırmacıya uygun, işe yarar ve özetleyici bilgiler elde etmede yardımcı olmaktır (Harrigan, 1985).

CHAID Analizi Yöntemi. Karar Ağaçlarından biri olan CHAID Analizi, bütün olan veri setini tekrarlı olarak iki ya da ikiden fazla düğümlere (node) ayıran, etkili bir teknik olarak ele alınmaktadır (Türe, Kurt, Kurum & Özdamar, 2005, Akt: Tanhan & Kayri, 2012). Buradaki amaç, istatistikte önemsenen ve klasik regresyon denkleminin sağlaması gereken, homojenlik ve normallik şartlarını sağlamaktır. Çünkü inceleme altına alınan bir örneklemin büyüklüğünün fazla olduğu durumlarda; evren içerisindeki homojenlik ilkesinin ihlalinden dolayı, gelişigüzel kurulan bir regresyon modeline ait kestirim, gerçeği yansıtmayabilir. Bundan dolayı, bütünü parçalara bölmek ve sınıflandırılmış olası alt gruplar ile incelemeyi sürdürmek, daha gerçekçi bir zemin oluşturabilmekte ve bu yolla istatistikte önemsenen homojenlik şartı da yerine gelebilmektedir. Bu anlamda CHAID Analizi ile elde edilecek bir regresyon denklemi, bilinen klasik varsayımlardan (normallik, doğrusallık, toplanabilirlik ve homojenlik) muaf tutulmaktadır. Çünkü güçlü bir öteleme algoritması (iteration algorithm) ile bütün olan evren kararlı alt düğümlere (node) bölünebilmektedir. CHAID Analizi'nin diğer bir işlevi de sürekli ve kategorik verileri aynı anda modele alabilmeye olanak tanınmasıdır. Bu nedenle, CHAID Analizi parametrik ve parametrik olmayan ayırımı ortadan kaldırmakta, yöntem algoritmasında istatistiksel olarak yarı parametrik (semi-parametric) özellik taşımaktadır (Kayri & Boysan, 2007).

CHAID Analizi; bir popülasyonu, bağımlı değişkendeki varyasyonu bölümler içi minimum, bölümler arası maksimum olacak şekilde farklı alt gruplara veya bölümlere tekrarlı olarak parçalayan bir tekniktir. Orijinal olarak değişkenlerdeki etkileşimi veya kombinasyonları bulan bir teknik olarak geliştirilmiştir (Doğan & Özdamar, 2003). Bu yöntemde, her bir açıklayıcı değişken için en iyi bölünme bulunur. Daha sonra açıklayıcı değişkenler en iyi seçilene kadar karşılaştırılır ve seçilen en iyi açıklayıcı değişkene göre yeniden bölünmeler yapılır. Tüm alt bölümler bağımsız olarak yeniden analiz edilir. Her bir açıklayıcı değişken kategorilerini izin verdiği mümkün bölünmeler gerçekleştirilerek Ki-kare testindeki önem derecesine göre kontenjans tabloları oluşturulur. Buradan yola çıkarak

CHAID Analizi Ki-kare istatistiklerini, Bonferroni yaklaşımını ve kategori birleştirme algoritmasını kullanarak araştırmacının ağaç diyagramı ile en önemli açıklayıcı değişkenler ve bağımlı değişken ile olan etkileşimleri elde etmesini sağlar (Pehlivan, 2006).

CHAID Analizinin pratikte en çok tercih edilen ağaç diyagramı olmasının gerekçeleri arasında; geniş örneklemelerden yararlanma yeteneğinden dolayı potansiyel olarak çok güvenilir tahminler sunması, bağımsız değişkenlerdeki kayıp gözlemleri tahmin edebilmesi, modelin gerçek yapısal formunda belirlenen varsayımları dikkate almadığı için ikili (binary) ve multinominal lojistik regresyon modellerine alternatif bir parametrik olmayan ağaç diyagramı olarak kullanılabilmesi sayılabilir (Doğan & Özdamar, 2003).

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmada incelenen değişkenlerle ilgili toplanan verilere ilişkin; frekans, yüzde dağılımlarına, yapılan CHAID Analizi sonuçlarına ve ölçekten elde toplam puana ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiştir. Ayrıca, heterojen olan veri setinde yer alan bireylerin ayrı evrenlerden geliyor olma olasılığından hareketle, İki Aşamalı Kümeleme Analizi ile homojen alt gruplar oluşturulmuştur. CHAID Analizi, oluşturulmuş olan homojen alt grupları ayrı bir şekilde dikkate alarak analiz bulgularını elde etmiştir. Yapılan analizler sonucunda ölçekten elde edilen puanların Alfa güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu değer ölçme sonuçlarının iyi düzeyde güvenilirliğe sahip olduğuna işaret etmektedir. Ölçekten elde edilen toplam puana ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçekten elde edilen toplam puana ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Birey Sayısı	Min.	Mak.	Ort.	Std. Hata	S	Varyans
605	14	65	45,05	0,41	10,24	104,89

Tablo 2’deki bulgulardan hareketle, araştırmaya katılan 605 bireyin ölçekten aldığı toplam puanların ortalaması 45,05 ve puanlara ilişkin standart sapmanın 10,24 olduğu tespit edilmiştir. Toplam puana ait İki Aşamalı Kümeleme Analizi sonuçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

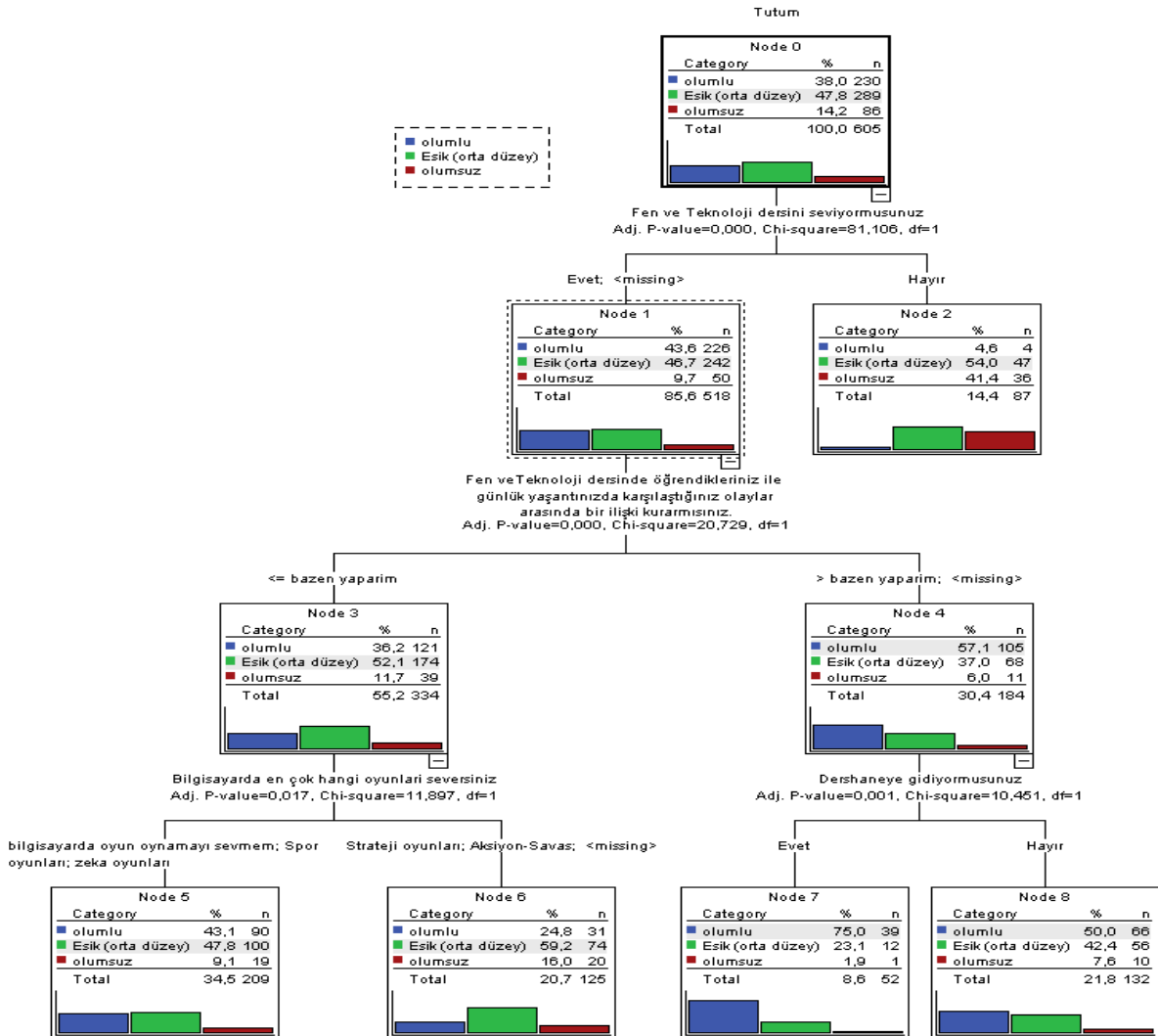
Tablo 3. Toplam puana ilişkin İki Aşamalı Kümeleme Analizi sonucu

Kümeleme (Cluster)	N	\bar{X}	%	S
1. (Olumlu Tutum)	230	55,29	38,0	4,74
2. (Orta Düzeyde Tutum/Eşik)	289	41,98	47,8	3,86
3. (Olumsuz Tutum)	86	27,98	14,2	4,89

Tablo 3’teki veriler ele alındığında, İkinci kümede, madde toplam puan ortalamaları $41,98 \pm 3,86$ değerinde olan grup yer almaktadır ve bu grupta 289 (% 47,8) birey bulunmaktadır. Elde edilen bu küme eşik değeri olarak ele alınacak olup, ölçek puanı eşik değerin üstünde olan bireyler Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumlu tutuma, eşik değerin altında puan alan bireylerin ise Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumsuz tutuma sahip oldukları söylenebilecektir. Tablo 3’te görüldüğü gibi, olumlu tutuma sahip bireylerin olduğu 1. kümede madde toplam puan ortalamaları $55,29 \pm 4,74$ değerinde olan grup yer almaktadır ve bu grupta 230 (% 38,0) birey bulunmaktadır. Üçüncü kümede ise olumsuz tutuma sahip olan ve madde toplam puan ortalamaları $27,98 \pm 4,89$ değerinde olan grup yer almaktadır ve bu grupta 86 (% 14,2) birey bulunmaktadır.

Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği öğrencilere uygulandıktan sonra, her öğrenci için ölçekten elde edilecek toplam puan belirlenmiştir. Elde edilen toplam puanlar İki Aşamalı Kümeleme Analizine tabi tutularak, örneklem grubu; olumlu tutuma sahip olanlar, eşik düzeyde (orta düzey) olanlar ve olumsuz tutuma sahip olanlar şeklinde üç gruba ayrılmıştır. Elde edilen veriler CHAID Analizi ile incelenirken, kurulan regresyon modelinde, bağımlı değişken olarak ölçekten elde edilen toplam puanın gruplandırılmış (olumlu, olumsuz, eşik (orta düzey)) şekli, ortaokul öğrencilerinin cinsiyetleri, sınıf düzeyleri, kardeş sayıları, meslek hayalleri, anasının gitme durumları, baba-anne öğrenim düzeyleri, ailelerinin gelir düzeyleri, kendilerine ait bir oda olma durumları, bilgisayarı olma durumları, bilgisayarı en çok kullanma amaçları, bilgisayarda en çok hangi oyunları oynamayı tercih etme durumları, Fen ve Teknoloji dersini sevme durumları, dershaneye gitme durumları, haftalık Fen ve Teknoloji dersi çalışma süreleri ve Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştığı olaylar arasında ilişki kurma durumları da bağımsız değişken olarak modele dâhil edilmiştir

Şekil 1’de ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını etkileyen değişkenlerin (yordayıcıların) CHAID Analizi ile incelenmesi gösterilmektedir.



Şekil 1. Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum üzerinde etkili olan yordayıcılara ilişkin ağaç yapısı

Şekil 1'deki ağaç yapısı incelendiğinde, öğrencilerin büyük çoğunluğunun yani, 289'unun (% 47,8) Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları eşik değer (orta düzey) de olduğu görülmektedir. 230 (% 38,0) öğrenci orta düzeyde tutumuna sahipken, 86 (% 14,2) öğrenci ise olumsuz tutuma sahiptir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum üzerinde başat etki gösteren değişkenin "Fen ve Teknoloji dersini sevme durumu" olduğu Şekil 1'de görülmektedir ($\chi^2=81,106$; $p=0.000$). Fen ve Teknoloji dersini seven öğrencilerin % 43,6'sının tutumları olumlu iken, Fen ve Teknoloji dersini sevmeyen öğrencilerin büyük çoğunluğunun (% 41,4) tutumları olumsuz olarak elde edilmiştir.

Fen ve Teknoloji dersini seven bireylerin tutumları üzerinde etki düzeyi en yüksek olan değişken "Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar ile ilişki kurma durumları" olarak elde edilmiştir ($\chi^2=20,729$; $p=0.000$). Derste öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar arasında genellikle ilişki kurmayı tercih eden öğrencilerin tutumları büyük oranda (% 57,1) olumlu olarak elde edilmiştir. Bu öğrencilerin tutumları, derste öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar ile bazen ilişki kuran ve hiç ilişki kurmayan öğrencilere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır.

Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar ile genellikle ilişki kuran öğrencilerin tutumları üzerinde etki düzeyi en yüksek değişken "dershaneye gitme durumu" olmuştur ($\chi^2=10,451$; $p=0.001$). Dershaneye giden öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları dershaneye gitmeyenlerden anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Dershaneye giden bireylerin % 75'inin tutumları olumlu iken, dershaneye gitmeyen öğrencilerin % 50'sinin olumlu tutuma sahip olduğu görülmektedir.

Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar arasında bazen ilişki kuran ve hiç ilişki kurmayan öğrencilerin tutumları üzerinde "bilgisayarda en çok hangi oyunları oynamayı sevme durumu" başat etki göstermiştir ($\chi^2=11,897$; $p=0.017$). Bu değişken bağımlı değişkeni iki kategori halinde etkilemiş olup gruplar arasında anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Bilgisayarda oyun oynamayı tercih etmeyen ve daha çok zekâ ve spor oyunları oynamayı tercih eden bireylerin % 43,1'inin tutumları olumlu iken, bilgisayarda daha çok savaş-aksiyon oyunları oynamayı tercih eden bireylerin % 24,8'inin tutumları olumlu olarak elde edilmiştir.

TARTIŐMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma, ortaokulda okuyan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Veriler, betimleyici istatistikler, İki Aşamalı Kümeleme Analizi ve CHAID Analizi kapsamında değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik orta düzeyde olumlu tutuma sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırma bulguları kapsamında, ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde etki düzeyi en yüksek değişken öğrencilerin "Fen ve Teknoloji dersini sevme durumu" olmuştur. Buna göre Fen ve Teknoloji dersini seven öğrencilerin tutumları Fen ve Teknoloji dersini sevmeyenlere göre anlamlı bir şekilde daha olumlu çıkmıştır. Fen ve Teknoloji dersini sevmeyen öğrencilerin ise Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları büyük oranda olumsuz olarak elde edilmiştir. Benzer şekilde yapılan araştırmalarda Fen ve Teknoloji dersini seven bireylerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik ilgi ve tutumlarında anlamlı farklılıklar elde edilmiştir (Külçe 2005; Yaman, Deniz & Akyiğit, 2010; Akçöltekin & Doğan, 2013).

Fen ve Teknoloji dersini seven bireylerin tutumları üzerinde en yüksek etkiye sahip olan değişken “Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar ile ilişki kurma durumları” olmuştur. Ortaokul öğrencilerinden Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar arasında ilişki kuranlar, ilişki kurmayanlara göre Fen ve Teknoloji dersine yönelik daha yüksek düzeyde olumlu tutuma sahiptirler. Nitekim yapılan araştırmalar okulda işlenen derslerle günlük yaşamda ilişki kurulmasının önemini ortaya koymuştur (Gürdal, 1992; Dede Er, Şen, Sarı & Çelik, 2013). Fen ve Teknoloji hayatın bir parçasıdır. Hangi yaşta olursa olsun bireyler içinde yaşadıkları dünyayı yöneten temel fen prensiplerini öğrenmek isterler. Özellikle ortaokul çağları, çocukların en çok soru sordukları ve en meraklı oldukları yaşlardır (Gürdal, 1992). Bu yaşlardaki bireyler evrende hükmeden temel yasaları daha çok merak ederler. Derste öğrendikleri konuların pratik uygulamaları ile daha çok ilgilenirler. Bilgisayarın, televizyonun, otomobillerin, cep telefonlarının vb. teknolojik aletlerin çalışma prensiplerini, içindeki malzemeleri vb. özelliklerini merak ederler. Ayrıca günlük hayatımızda karşılaştığımız birçok durumun fizik, kimya veya biyoloji ile ilgili olduğu bilinen bir gerçektir. Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olayların okulda öğrendikleri bilgilerle ilişkisini kavramaları, onların Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına, ilgilerine ve bilimsel okur-yazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlayacağı bir gerçektir. Eğer okullarda bu ilişki kurulamazsa teknolojinin egemen olduğu günümüzde, bireyler daha kolay bir yaşanti için gerekli bilgi ve becerileri kazanamazlar (Tan & Temiz, 2003).

Ortaokul öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde etkili olan bir diğer değişken de “öğrencilerin dershaneye gitme durumu” olmuştur. Buna göre okulda öğrendikleri ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar arasında ilişki kuran bireylerin fen tutumlarında en önemli etkiye sahip olan değişken dershaneye gitme durumu olmuştur. Dershaneye giden bireylerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları, dershaneye gitmeyenlerden anlamlı bir şekilde daha olumludur. Yapılan araştırmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. Baştürk ve Doğan (2010) dershaneler hakkında öğretmen görüşlerine dayanarak yaptıkları araştırmalarında, her ne kadar öğretmenler dershanelerin varlığını olumlu değerlendirmese de ülkemizdeki sınav sistemleri ve sınavlardaki test tekniklerinin öneminden dolayı dershanelerin öğrencilere katkıda bulduklarını düşündüklerini belirtmektedir. Her ne kadar dershaneler eğitimde istediğimiz bir unsur olmasa da, özellikle Doğu ve Güneydoğuda öğretmen eksikliği, okullardaki kalabalık sınıflar, tecrübeli öğretmenlerin tayin alıp gitmesi vb. eğitim şartları düşünüldüğünde, dershanelerin öğrencilere kısmen de olsa olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bulgular kapsamında, ortaokul öğrencilerden Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile günlük yaşamda karşılaştığı olaylar arasında bazen ilişki kuran ve hiç ilişki kurmayanların tutumları üzerinde en etkili değişken “bilgisayarda en çok hangi oyunları oynamayı sevme durumu” olmuştur. Bilgisayarda genellikle oyun oynamayan öğrenciler ile genellikle zekâ oyunlarını oynamayı tercih eden öğrenciler benzer karakter sergilemişlerdir. Bu öğrenciler bilgisayarda genellikle aksiyon-savaş oyunlarını tercih eden öğrencilerden daha yüksek düzeyde olumlu tutuma sahiptirler. Yapılan araştırmalar, oyunların belli bir yere kadar, çocuğun gelişim aşamasında içgüdüsel başarıya ve ilerleme, gelişme ihtiyacını giderdiği, sayısal oyunların el-göz koordinasyonunu, problem çözme ve çoklu görev yetisini kuvvetlendirdiğini göstermiştir. İlkokul ve ortaokul öğrencileri oyun oynadıktan sonra beyinlerinin geliştiğini, daha zeki ve bilgili olduklarını hissettiklerini ve kendileriyle gurur duyduklarını belirtmişlerdir (Tüzün, 2006).

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara dayalı olarak bazı öneriler ortaya konmuştur. Bunlar;

1- Yapılan araştırmada Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum üzerinde etki düzeyi en yüksek olan faktörün öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini sevme durumları olduğu görülmüştür. Buradan hareketle başta öğretmenler olmak üzere, aile ve okul yönetimi, öğrencilere Fen ve Teknolojiyi sevdirmenin yollarını aramalı, dersleri daha çekici hale getirmek için gerekirse öğretim programı ve öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikler gözden geçirilmelidir.

2- Fen ve Teknoloji dersinde işlenen konular ve dersler günlük yaşamdan kopuk olmamalıdır. Okul hayatın kendisidir prensibiyle Fen ve Teknoloji dersinde işlenen konuların pratik uygulamaları yapılmalı, okul içi ve okul dışı etkinliklere yer verilmelidir. Okullarda öğrencilerin doğaya ve günlük hayata olan merakını, ilgisini ve tecrübesini arttıracak projelere ve ödevlere önem verilmeli, öğrenciler bu ve benzeri etkinliklere teşvik edilmelidir.

3- Öğrenciler bilgisayarda ders çalışmaya teşvik edilmeli, bilgisayarı ve teknolojiyi doğru kullanma konusunda bilinçlendirici çalışmalar yapılmalıdır.

4-Bu çalışmaya benzer çalışmalar sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi farklı olan illerde daha büyük örneklem grupları ile yapıp, elde edilen bulgular karşılaştırılabilir.

5-Öğrencilerin derslere olan tutumlarını ele alan daha detaylı ve nicel yöntemle birlikte görüşme ve mülakat gibi nitel yönü de ağır basan çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Aiken L. R. (1970). Attitudes towards mathematics. *Review of Educational Research*, 40, 551-596.
- Akçöltekin, A. & Doğan, S. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine ilişkin kaygılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6, 13-29.
- Akgün, S. (2004). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Nasa Yayınları.
- Avcı, E., Coşkuntuncel, O. & İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 50-58.
- Barmby, P., Kind, P. M., Jones, K. & Bush, N. (2005). *Evaluation of lab in a lorry, final report Durham University*. CEM Centre of School and Education.
- Baştürk, S. & Doğan, S. (2010). Lise öğretmenlerinin özel dersaneler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Uluslar Arası İnsan Bilimler Dergisi*, 7 (2), 135-157.
- Dede Er, T., Şen, Ö. F., Sarı, U. & Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 209-216.
- Doğan, N. & Özdamar, K. (2003). CHAID Analizi ve aile planlaması ile ilgili bir uygulama. *Türkiye Klinikleri*, 23, 392-397.
- Duban, N. (2010). Sınıf Öğretmeni adaylarının Fen ve Teknoloji okur-yazarı bireylere ve bu bireylerin yetiştirilmesine ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 3 (2), 162-174.
- Gezer K., Köse, S. & Bilen, K. (2006). 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisine yönelik tutumları (Buldan Örneği). *Buldan Sempozyumu*. 23-24 Kasım 2006. Denizli.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacette Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-188.

- Harlen, W. (1990). *Primary science: Taking the plunge*. London: Heinemann Books.
- Harrigan, K. R. (1985). An application of clustering for strategic group analysis. *Strategic Management Journal*, 6 (1), 55-73.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişimi* (5. Baskı). İstanbul: İyi İşler Yayıncılık.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1996). *İnsan ve insanlar* (9. Baskı). İstanbul: Evrim Yayın Dağıtım.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.
- Kaya, H & Büyük, U. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumları. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4 (2), 120-130.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (23. Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayri, M. & Boysan, M. (2007). Araştırmalarda CHAID Analizinin kullanımı ve baş etme stratejileri ile ilgili bir uygulama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40 (2), 133-149.
- Kayri M. (2007), Araştırmalarda iki aşamalı kümeleme analizi ve bir uygulaması, *Eurasian Journal of Educational Research*, 28, 89-99.
- Kozcu-Çakır, N., Şenler, B. & Göçmen-Taşkın, B. (2007). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (4), 637-655.
- Külçe, C. (2005). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- MEB, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu (4. ve 5. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- Morgan, C. T. (1999). *Psikolojiye giriş*. (Çev: H. Arıcı vd.). Ankara: Meteksan.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Pehlivan, G.(2006). CHAID analizi ve bir uygulama. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tan, M., & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 89-101.
- Tanhan, F. & Kayri, M. (2012). Öğretmen adaylarının üniversite öğretim elemanlarına yönelik algılarını etkileyen faktörlerin CHAID Analizi ile incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (2), 807-821.
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3. Baskı) Ankara: Pegem A yayınevi.
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 220-230.
- Yaman S., Deniz M. & Akyiğit, G. (2010). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile çevreye ilişkin tutumları arasındaki ilişki. *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi*, İzmir.

The Investigation of Secondary School Students' Attitudes towards Science and Technology Using CHAID Analysis⁶

Murat KAYRI⁷, Fuat ELKONCA⁸, Hikmet ŞEVGİN⁹ & Görkem CEYHAN¹⁰

Introduction

The main aim of this research is to determine the attitudes of secondary students towards science and technology, and to analyse the variants effective in the attitudes using the CHAID Analysis method. The research was carried out in secondary schools in Muş Province during the 2011–2012 academic year. A total of 605 secondary school students, 281 girls and 324 boys, from 10 different schools in Muş Province and districts participated in the research. In order to determine the students' attitudes, the Science Attitude Scale developed by Barmby, Kind, and Jones (2005) was applied. SPSS software was used for data analysis. After the analysis, it was determined that the students had a mid-level attitude towards science and technology. In addition, the factors that were found to be effective in students' positive attitudes were determined to be students enjoying the lessons and lessons that enabled them to make connections between what they learned in school and events they encountered in their daily lives. According to these results, parents, school administrators, and especially teachers must find ways to ensure that students enjoy science and technology topics. Information and lessons that are learned in the instructional process should be related to students' daily life issues, and more time should be devoted to project assignments. In addition, the use of advanced-level statistical methods such as CHAID Analyses that identify detailed cause-and-effect relationships in other research related to the educational sciences is seen to be useful.

Method

This research is among the general screening models, which include descriptive survey models and relational screening models. The research is based on a study with sixth-, seventh-, and eighth-grade students who attend secondary schools subject to the Directorate of National Education within the boundaries of Muş municipality. The sample for the research consists of 605 students who are randomly chosen at schools and students who volunteered to take part in this research. An attitude scale for science and technology courses and personal information forms were handed out to students who took part in this research. Descriptive statistics tests, a two-stage clustering analysis that separates heterogeneous samples into homogeneous samples, and a CHAID Analysis, which is the final objective of the research, have been used in the process of analysis.

CHAID Analysis, one of the decision trees, has been discussed as an effective technique that separates the data set into two or more nodes iteratively (Türe, Kurt, Kurum & Özdamar, 2005 Cited in: Tanhan & Kayri, 2012). The objective of this is to fulfill the conditions of homogeneity and normality, which are important for statistics and requisite for classical regression equations. If the size of the sample is large, prediction on a randomly

⁶ An earlier version of this paper was presented at the 22. National Educational Sciences Congress (5-7 September 2013, Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkey).

⁷ Assoc. Prof. Dr. - Muş Alparslan University Education Faculty - m.kayri@alparslan.edu.tr

⁸ Res. Asst. - Muş Alparslan University Education Faculty - f.elkonca@alparslan.edu.tr

⁹ Instructor - Muş Alparslan University Education Faculty - h.sevgin@alparslan.edu.tr

¹⁰ Res. Asst. - Muş Alparslan University Education Faculty - g.ceyhan@alparslan.edu.tr

formed regression model may not reflect the true facts because of breaking down the homogeneity principle.

For that reason, to disaggregate and carry on the research with possible classified sub-groups provides a realistic basis, and in this way, the homogeneity condition can be fulfilled. In this sense, a regression equation achieved by CHAID Analysis has been exempted from classical hypotheses (normality, linearity, principle of additivity, homogeneity) because the entire universe can be divided into stable nodes by means of a strong iteration algorithm.

The other function of CHAID Analysis is to make it possible to take continuous and categorical data to the model simultaneously. For that reason, CHAID Analysis eliminates the difference between parametric and nonparametric; statistically, it has semi-parametric characteristics in the algorithm method. Two-Step Clustering Analysis aims to separate data set into homogeneous sub-groups. It is known in literature that statistical studies obtained after the separation of a heterogeneous data set into homogeneous sub-groups provide the desired results. The general objective of this technique is to classify ungrouped data on the basis of similarity and help the researcher acquire appropriate, convenient, summative information.

Results, Discussion, and Suggestions

After the total score of students was determined, subjected to Two-step Cluster Analysis, the sample group was divided into three groups: those who had a positive attitude, those who were at the threshold level (mid-level), and those who had a negative attitude. The data was analyzed using a CHAID Analysis. According to the analysis, it was determined that students generally had a mid-level attitude towards science and technology. In addition, the attitudes of students towards science and technology showed significant differences with respect to their love of science and technology, establishing (making) a relationship between what they learned in science and technology courses in school and daily events they encountered, the type of games they most preferred to play on computers, and whether they took such a course.

Within the scope of the research findings, students' love of science and technology was the variable that had the highest impact on secondary school students' attitudes towards science and technology courses taught in school. The attitudes of individual students who enjoyed science and technology were found to be more positive than those of students who did not enjoy these academic subjects. Similarly, the attitudes of students who were able to make a connection between what they learned in science and technology classes and their daily lives were found to be more positive than those who could not. Furthermore, the attitudes of those students who took a course in science or technology were found to be more positive than those who did not. Several suggestions are introduced based on the scope of the research findings:

1. In this study, it was found that students' love of science and technology was the factor that had the highest impact on students' attitudes towards science and technology. In this sense, not only teachers but also parents and school administrators should explore strategies for making these subjects enjoyable for students. If needed, the curriculum, the instructional methods, and strategies that teachers use should be revised to make lessons enjoyable for students who don't have an interest in these academic subjects.

2. The topics and lessons in science and technology courses should purposely be related to students' daily lives. The practical application of topics should be stressed

in science and technology courses; students should be made aware of how these topics influence their daily lives. The projects and homework assignments that are used in these subjects should be designed to increase students' curiosity, interest, and experience in nature and how science relates to their everyday lives. Furthermore, students should be encouraged to participate actively in science and technology activities.

3. Students should be encouraged to study and perform research with the help of computers. Further research should be conducted on ways to raise students' awareness in terms of using computers and technology effectively.

Key Words: Science and technology, Attitude, Secondary school, CHAID analysis, Cluster analysis

Atıf için / Please cite as:

Kayri, M., Elkonca, F., Őevgin, H. & Ceyhan, G. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının CHAID analizi ile incelenmesi [The investigation of secondary school students' attitudes towards science and technology using CHAID analysis]. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research*, 4 (1), 301-316. <http://ebad-jesr.com/>