


Fen Bilimleri Eğitiminde Çalışılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin Analizi

Mustafa DOĞRU¹, Tuna GENÇOSMAN² , Ayşe Nur ATAALKIN², Fatih ŞEKER²

¹ Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Antalya-TÜRKİYE

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya- TÜRKİYE

Alındı: 07.12.2010

Düzeltildi: 23.11.2011

Kabul Edildi: 15.02.2012

Orijinal Yayın Dili Türkçedir (v.9, n.1, Mart 2012, ss.49-64)

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de 1990–2009 yılları arasında çalışılan Fen Bilimleri eğitimi ile ilgili tezlerin içerik analizi yapılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde, tezler türüne göre kodlanmış, yayımlandığı tarih, çalışılan alan, çalışma grubu, araştırma modeli, veri toplama araçları, kullanılan istatistiksel analizler ve çalışılan ünitelere göre irdelenmiş ve yedi farklı konu başlığı altında gruplandırılmıştır. Yayımlanan toplam yüksek lisans ve doktora tez sayısı Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde 621, Fizik eğitiminde 117, Kimya eğitiminde 166 ve Biyoloji eğitiminde 218’dir. Bu tezler arasında ulaşılan ve incelenen toplam tez sayısı, Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde 368, Fizik eğitiminde 66, Kimya eğitiminde 49 ve Biyoloji eğitiminde 108’dir. Tezler yıllara göre incelendiğinde 2005-2006 yıllarından itibaren tüm alanların tez sayılarında yüksek oranda bir artış gözlenmiştir. Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde “program”, fizik ve kimya eğitiminde “kavram yanılgıları”, biyoloji eğitiminde “rehber materyal geliştirme ve inceleme” en çok çalışılan alanlardır. En çok çalışılan grup, Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde “ilköğretim öğrencileri”, fizik ve biyoloji eğitiminde “ortaöğretim öğrencileri”, kimya eğitiminde ise, “lisans öğrencileri/öğretmen adayları”dır. Araştırma modeli ve veri toplama araçlarına bakıldığında, tüm alanlarda araştırmacılar deneysel yöntemi kullanmayı, testle veri toplamayı tercih etmişler; çalışmalarını genellikle tek değişkenli ve parametrik istatistiksel analizler ile sürdürmüşlerdir. En çok çalışılan üniteler Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde “Kuvvet ve Hareket”, biyoloji eğitiminde “Ekosistem ve Ekoloji”, fizik eğitiminde “Elektrik”, kimya eğitiminde ise “Atomun Yapısı”dır.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri; Güncel Eğilimler; İçerik Analizi.

GİRİŞ

Gelişen dünyamızdaki değişiklikler, toplumun ihtiyaçlarında da hızla değişimlere neden olmaktadır. Son yüzyılda teknolojiye bağlı değişimler özellikle fen ve matematik alanında daha fazla sorgulamayı, araştırmayı beraberinde getirmiştir. Yapılan araştırmaların, bu ihtiyaçları karşılayabilecek bireyler yetiştirmedeki önemi büyüktür (Kayhan & Koca, 2004).



Fen eğitimi alanına yönelik çalışmalar, fen eğitiminin tarihsel gelişimini anlamada, alandaki güncel eğilimleri ortaya çıkarmada, hangi konuların doygunluğa ulaştığını anlamada, ne tür yeni araştırmalara gereksinim duyulduğunu belirlemede ve böylece fen eğitiminin kalitesinin yükseltilmesinde bir araçtır (Karamustafaoğlu, 2009; Şimşek ve ark., 2007).

İkinci dünya savaşından sonra bilim insanları ve eğitimciler Amerikan ve İngiliz okullarındaki fen eğitiminin kalitesini sorgulayarak savaşla yıkılan ülkeleri yeniden inşa etme çabası içine girmişlerdir. Bu sorgulama Rusya'nın ilk kez uzaya araç göndermesiyle daha da belirginleşmiş ve söz konusu ülkelerde müfredatı değiştirme amacıyla program yenileme çalışmaları başlatılmıştır (De Jong, 2007). Programların genel felsefesi, bütün öğrencilerde bilimsel okuryazarlık için bir temel oluşturarak yeni nesilleri araştırmacı bir ruh ile yetiştirmek olmuştur. Bunun sonucunda endüstride ihtiyaç duyulan elemanlar yetiştirilmiş ve kalkınma hızlandırılmıştır. Ülkemizde ise; ağdaş bir fen eğitim müfredatı hazırlanmamış, bu eksiklik çeşitli ülkelerdeki fen müfredatının ülkemize adaptasyonu ile giderilmeye çalışılmıştır (Aydın, 2007). 1924 yılında eğitim sistemimizi incelemek ve önerilerde bulunmak için ülkemize çağırılan yabancı eğitimcilerden Dewey'in raporu oldukça ses getirmiştir. Her ğretim kademesi için ulusal ihtiyaçların belirlenmesi ve ğretim programlarının Türk eğitimciler tarafından hazırlanması gerektiği nerisi doğrultusunda yapılan çalışmalarda beklenen başarı sağlanamamıştır (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1993). Bu nedenle Cumhuriyetin ilanından sonra 1960'lı yıllara kadar program geliştirme çalışmaları büyük ölçüde yabancı araştırmacıların etkisinde kalmıştır. 1960'lı yıllardan sonra da Amerika'da geliştirilen bazı programların (CHEM Study, PSSC, BSCS) lkemizde de kısmen uygulanması yoluna gidilmiştir (Sözbilir & Canpolat, 2006).

Modern fen 1960'lı yıllarda ortaya çıkmasına rağmen Fen eğitimi alanında ilk araştırmalar; 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında başlamış, son 50 yılda önemli bir ivme kazanarak gelişmiş ve son 30 yılda giderek gelişen bir disiplin halini almıştır (Hurd, 1997; Sözbilir & Canpolat, 2006). Çok sayıda genç araştırmacının fen bilimleri alanına girişleriyle beraber eğitim fakültelerinde başlayan yeniden yapılandırma süreci, fen bilimleri eğitimi araştırmalarına yoğunlaşmayı artırmıştır (Erkuş, 2004). Yapılan araştırmalar ve yayınlanan bilimsel makaleler, yeni araştırmacılara, önceki araştırmaların neler olduğu konusunda rehberlik etmektedir (Tsai & Wen, 2005; Henson, 2001). Çünkü, araştırma yapan insanların ilk olarak "literatürde önceki çalışmaların neler olduğu", "hangi konu ve problemler üzerinde yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulacağı" ve "bu ihtiyaçların giderilmesinde izlenecek yolların neler olduğu ve nasıl giderileceği" gibi sorulara cevap aramaları gerekmektedir (Karamustafaoğlu, 2009; Şimşek ve ark., 2007). Alanlarındaki güncel durumlar ve eğilimler hakkındaki bilgiler, onların akademik yayınları ve kariyerlerine de yardımcı olmanın yanında, ülkenin bilimsel ilerleyişine de katkı sağlamaktadır (Eybe, 2001; Lee, Wu & Tsai, 2009).

İlgili alanlarda çalışma yürütmek isteyenlere rehberlik etmede, alanda yapılan çalışmaların ve araştırma temelini oluşturan tezlerin, yıllara göre ağırlık verdiği konular ve ulaştığı bulgular önemli rol oynamaktadır (Karamustafaoğlu, 2009; Şimşek ve ark., 2007). Bu konuda yapılan ilk çalışmalar bazı doktora tezlerinin konularını incelemeye yönelik olmuş ve literatürdeki ilk sistematik araştırma içerik analizi şeklinde yapılmıştır (Cavitt, 2006). Yayınlanmış tezlerin belirli konularla sınırlandırılarak analizlerinin yapıldığı alışmalar (Chang & Hsieh, 1997; Bağ, Kara & Uşak, 2002; Kayhan & Koca, 2004; Cavitt, 2006; akmakı, 2006; De Jong, 2007; alık, nal, Coştu & Karataş, 2008; Juodaityt & Kazlauskien, 2008; Tatar & Tatar, 2008; Chang, Chang & Tseng, 2009; Lee, Wu & Tsai, 2009) fen bilimleri eğitimi araştırmacılarının ihtiyaçlarına cevap olacağı düşüncesiyle tasarlanmış, rehber niteliğinde önemli kaynaklardır. Bunun yanında, Fen Bilimleri eğitimi araştırmalarında ülkemizdeki güncel eğilimlerin belirlenmesinde tamamlanmış olan yüksek

lisans ve doktora tezlerinin topluca değerlendirilerek daha kapsamlı bir Şekilde içerik çözümlemelerinin yapılmasının önemli bir katkısı olacağı düşünölmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde yayınlanan ve izinli olan Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji, Fizik, Kimya ve Biyoloji eğitimi alanlarında çalışılan tezlerin betimsel bir analizini yaparak, ölkemiz için bu alanlarda yapılan çalışmaların eğilimlerini ve öncelikli araştırma konularını belirlemektir. Böylece bu çalışmanın, araştırmacılara alanlarının tarihsel gelişimi, bu alanlardaki güncel durumlar ve eğilimlerin neler olduğu konusunda yardımcı olması beklenmektedir.

YÖNTEM

a) Araştırma Modeli

Bu çalışmada, tarama modeli türlerinden genel tarama modeli kullanılarak literatür taraması yapılmıştır. Tarama modelleri; var olan bir durumu var olduğu Őekliyle tanımlamayı, bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2006, Büyüköztürk ve ark., 2010). Genel tarama modeli ise; çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da bir örneklemini üzerinde yapılan taramalardır (Karasar, 2006).

b) Veri Toplama Araçları

Çalışmada; Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde yayınlandığı ilk tarihten itibaren günümüze kadar gerçekleştirilen Fen Bilimleri eğitimi alanında yapılan tezler tespit edilerek, ölkemiz için bu alanlarda yapılan çalışmaların eğilimleri belirlenmiştir. Tezlere ulaşım Tablo 1 'de gösterilen anahtar kelimeler dikkate alınarak sağlanmıştır. Resmi sitede Fen Bilimleri eğitimi ile ilgili, 1990-2009 yılları arasında yayınlanan toplam 1122 tezin yayınlandığı tespit edilmiştir. Bu alışma erişime açık, toplam 591 izinli tez üzerinden yürütölmüştür. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji, Fizik, Kimya ve Biyoloji alanlarında yayınlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinin toplam sayısı ve ulaşılan tez sayıları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Resmi Sitesinde Aranan Anahtar Kelimeler

	Fen ve Teknoloji	Fizik	Kimya	Biyoloji
ARANAN ANAHTAR KELİME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fen bilgisi ✓ Fen bilgisi konuları ✓ Fen konuları ✓ Fen eğitimi ✓ Fen öğretimi ✓ Fen ve Teknoloji ✓ Fen ve Teknoloji eğitimi ✓ Fen ve Teknoloji konuları 	Fizik eğitimi	Kimya eğitimi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Biyoloji eğitimi ✓ Biyoloji öğretimi ✓ Biyoloji konuları

Tablo 2. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Resmi Sitesinde Yayınlanan Toplam Tez Sayısı ve Ulaşılan Tezlere İlişkin Dağılım

TEZLER	Fen ve Teknoloji		Fizik		Kimya		Biyoloji		Toplam
	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	
YÖK'te taranan toplam tez sayısı	546	75	94	23	147	19	186	32	1122
İncelenen tez sayısı	333	35	48	18	38	11	89	19	591

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

c) Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen veriler; nitel araştırmalarda kullanılan analiz türlerinden içerik analizinin kategorisel analiz tekniğine göre analiz edilmiştir. İçerik analizi; doğrudan ölçülemeyen ve gözlemlenemeyen çalışmalarda kullanılan (Stemler, 2001), bir mesajın belirli ve açıkça ifade edilmiş özelliklerini objektif ve sistematik bir biçimde saptamamızı ve bunlar hakkında çıkarım yapmamızı sağlayan bir yöntemdir (Holsti, 1969, akt: Cavitt, 2006). Bu yöntem araştırmacılara, alandaki araştırmaların eğilimlerini ve ilgi alanlarını görmelerini sağladığı için onlara daha yararlı araştırmalar yapmaları konusunda yol göstericilik eder (Weber, 1990, Akt: Cavit, 2006). Kategorisel analiz ise; belirli bir mesajın birimlere bölünüp, bu birimlerin belirli kriterlere göre kategorize edilmesini ifade eder (Bilgin, 2006). Bu çalışmada, veriler analiz edilirken; tezler türüne göre kodlanmış, yayınlandığı tarih, çalışılan alan, çalışma grubu, araştırma modeli, veri toplama araçları, kullanılan istatistiksel analizler ve çalışılan ünitelere göre irdelenmiş ve yedi farklı konu başlığı altında gruplandırılarak, kategorize edilmiş ve ilgili tablolarda sunulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde; verilerin analizinden elde edilen sonuçlar yüzde (%) ve frekans (f) cinsinden ifade edilerek, ilgili kategorilere göre gruplandırılıp, tablolaştırılmış ve analiz sonuçlarına dayalı yorumlar yapılmıştır.

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinden ulaşılan tezlerin yıllara göre dağılımı, çalışılan konu, çalışma grubu, kullanılan araştırma modelleri, veri toplama araçları, verilerin analizinde kullanılan istatistiksel tekniklerin sınıflandırılması, incelenen tezlere konu olan üniteler ve yer aldıkları alanlardaki ağırlıkları ilgili tablo ve grafiklerde sunulmuştur.

Tablo 3. Yıllara Göre Yüksek Lisans ve Doktora Tez Sayılarının Dağılımı

	Fen ve Teknoloji				Fizik				Kimya				Biyoloji			
	Y	%	D	%	Y	%	D	%	Y	%	D	%	Y	%	D	%
1993	1	0.03	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	-	-	-	-	1	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	1	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	1	0.03	-	-	1	2.1	-	-	-	-	-	-	2	2.2	-	-
1999	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	1	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	1	2.9	1	2.1	1	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	5	1.5			-	-			1	2.6	-	-	-	-	1	5.3
2003	6	1.8	1	2.9	-	-	1	5.6	2	5.3	-	-	1	1.1	2	105
2004	8	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	29	8.7	2	5.7	5	10.1	-	-	2	5.3	-	-	3	3.3	1	5.3
2006	75	22.5	7	20	17	35.4	6	33.3	11	28.9	2	18.1	27	30.3	4	21.1
2007	77	23.1	15	42.8	5	10.1	3	16.7	6	15.8	6	54.5	14	15.7	7	36.8
2008	87	26.1	5	14.2	12	25	6	33.3	12	31.6	1	9.1	29	32.6	2	10.5
2009	43	12.9	4	11.4	5	10.1	1	5.6	4	10.5	2	18.1	10	11.2	2	10.5
Toplam	333	100	35	100	48	100	18	100	38	100	11	100	89	100	19	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 3 incelendiğinde; 2005 yılından itibaren yayımlanan tez sayısında toplamda kayda değer bir artış (% 80) gözlenmektedir. Tezler alanlarına göre incelendiğinde; Fen ve Teknoloji

konularında, yüksek lisans ve doktora alanında yapılan tezler 2006 yılından itibaren yüksek oranda (sırasıyla %72, %71) artış göstermektedir. Fizik konularında, yüksek lisans alanında yapılan tezler 2005, doktora alanında yapılan tezler 2006 yılından itibaren (sırasıyla %70, %83); Kimya konularında, yüksek lisans alanında yapılan tezler 2006, doktora alanında yapılan tezler 2007 yılından itibaren (sırasıyla %81, %66) yüksek oranda artış göstermektedir. Biyoloji konularında ise; tüm tezlerde, 2006 yılından itibaren (%87) artış görölmektedir.

İncelenen tezler, “alışılan alan” grubunda kategorilendirilirken, özel bir tekniğe vurgu yapmayan çalışmalar genel konu isimleriyle; özel bir tekniğe vurgu yapan ve sayıca az olan, spesifik çalışmalar ise ayrıca isimlendirilmiştir.

Tablo 4. Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji Alanında alışılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerine Ait Yüzde Dağılımı

ÇALIŞILAN ALAN	FEN VE TEKNOLOJİ			
	Y	%	D	%
Program (eğitim- öğretim- ders)	117	28.1	12	25
Kavram haritaları, kavram yanılığları, kavramsal öğrenme...vb.	46	11.0	4	8.3
Kuram ve yaklaşımlar	40	9.6	3	6.3
Bilgisayar Destekli Öğretim	28	6.7	4	8.3
Aktif öğrenme	23	5.5	5	10.4
Ölçme ve değerlendirme	22	5.2	2	4.2
Öğrenme stil ve stratejileri	20	4.8	3	6.3
Laboratuvar destekli öğretim	17	4.1	-	-
İşbirlikli öğrenme	16	3.8	-	-
Proje tabanlı öğrenme	15	3.6	-	-
Materyal geliştirme ve inceleme	12	2.9	1	2.1
Önyargı, bilgi, inanç, özyeterlilik...vb.	11	2.6	2	4.2
Drama	11	2.6	-	-
Probleme dayalı öğretim	7	1.7	-	-
Animasyon, anoloji ve modelleme	6	1.4	3	6.3
Beyin fırtınası ve beyin temelli öğrenme	5	1.2	2	4.2
5E modeli	5	1.2	1	2.1
Bilimin doğası ve tarihi	4	1.0	2	4.2
Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme	4	1.0	1	2.1
Fen ve Teknoloji/bilimsel okuryazarlık	4	1.0	1	2.1
Basamaklandırılmış öğretim	2	0.5	-	-
Haritalama tekniği ve ikilem etkinliği	1	0.2	1	2.1
ARCS motivasyon modeli	1	0.2	-	-
Bilim ve teknoloji müzeleri	-	-	1	2.1
Toplam	417	100	48	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 4’e genel olarak bakıldığında, Fen ve Teknoloji eğitiminde en fazla çalışılan alan “Program” (%28) dır. Bu sırayı yüksek lisans tezlerinde “Kavram ve Kavram Haritaları” (%11); doktora tezlerinde “Aktif Öğrenme” (%10.4) ve “Bilgisayar Destekli Öğrenme” (%8.3) izlemektedir.

Tablo 5. Fizik Alanında alışılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerine Ait Yüzde Dağılımu

ÇALIŞILAN ALAN	FİZİK			
	Y	%	D	%
Kavram yanılığları	14	24.1	5	25
Öğretim materyali geliştirme ve inceleme	7	12.1	-	-
Sanal laboratuvar ve laboratuvar destekli öğretim	6	10.3	2	10
Program	4	6.9	-	-
Bilgisayar destekli öğrenme	4	6.9	-	-
Öğrenme stillerine dayalı öğretim yöntemi	4	6.9	-	-
Çoklu Zeka kuramı	3	5.2	-	-
İŐbirliđine dayalı öğrenme	2	3.4	3	15
Probleme dayalı öğrenme	2	3.4	1	5
5E ve 7E modeli	2	3.4	1	5
Öğrenci tutum, görüŐ ve sorunları... vb	2	3.4	-	-
Alternatif lme değerlendirme teknikleri	2	3.4	-	-
Kuram ve yaklaŐımlar	2	3.4	-	-
BütünleŐtirici öğrenme ortamı	1	1.7	2	10
Fizik eğitiminde karŐılaŐılan sorunlar	1	1.7	-	-
BuluŐ yoluyla öğretim	1	1.7	-	-
Grsel okuma	1	1.7	-	-
Pedagojik anolojik modeller	-	-	2	10
Öğretmen/ğretmen adayı tutum, görüŐ, sorunları... vb.	-	-	2	10
Öğrenme ortamı (model roketilik)	-	-	1	5
Proje tabanlı öğrenme	-	-	1	5
Toplam	58	100	20	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 5 genel olarak incelendiğinde Fizik eğitiminde daha çok ‘‘Kavram Yanılığları’’ (%24.1)’ nin çalıŐıldıđı grlmektedir. Yüksek lisans tezlerine bakıldığında bu sırayı ‘‘Öğretim Materyali Geliştirme ve İnceleme’’ (%12.1); doktora tezlerinde ise; ‘‘İŐbirliđine Dayalı Öğrenme’’ (%15) izlemektedir.

Tablo 6. Kimya Alanında alışılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerine Ait Yüzde Dağılımu

ÇALIŞILAN ALAN	KİMYA			
	Y	%	D	%
Kavramsal deđiŐim metinleri, kavram yanılığsı, kavramsal anlama	12	31.6	3	21.4
Program (eğitim- öğretim- ders)	5	13.2	-	-
Öğretim materyali geliştirme ve inceleme	4	10.5	1	7.2
Proje tabanlı öğrenme	2	5.3	1	7.2
Bilgisayar destekli öğretim	2	5.3	1	7.2
Alternatif lme ve değerlendirme teknikleri	2	5.3	1	7.2
Çoklu zekâ kuramı	2	5.3	-	-
5E modeli	1	2.6	1	7.2
Laboratuvar destekli öğretim	1	2.6	1	7.2
Probleme dayalı öğrenme	1	2.6	1	7.2
Toulmın’ın bilimsel tartışma modeli odaklı eğitimi	1	2.6	-	-
Yaratıcı düŐünmeye dayalı öğretim	1	2.6	-	-
Aktif öğrenme	1	2.6	-	-
Konu (hidrojen enerji konusu)	1	2.6	-	-
Dilin etkisi (atasözleri)	1	2.6	-	-
Öğrenci tutum, görüŐ ve sorunları... vb	1	2.6	-	-
Beyin fırtınası ve beyin temelli öğretim	-	-	2	14.3
Öğretmen/ğretmen adayı tutum, görüŐ, sorunları... vb.	-	-	1	7.2
Teknoloji destekli öğrenme	-	-	1	7.2
Toplam	38	100	14	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

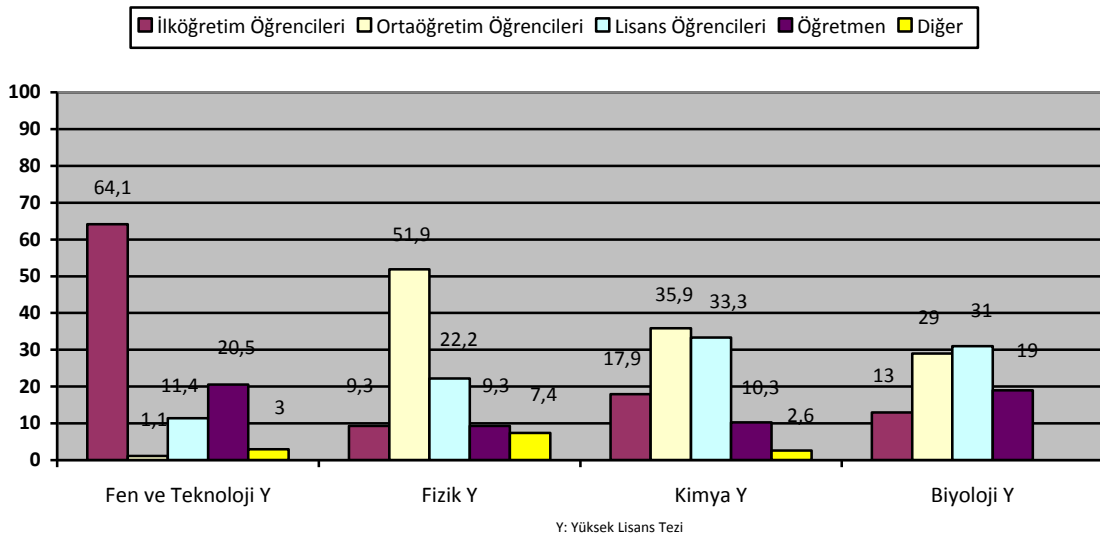
Tablo 6’da Kimya eğitimine bakıldığında en fazla çalışılan alan ‘‘Kavramsal Değişim, Kavram Yanılığları, Kavramsal Anlama’’ (%31.6) iken; yüksek lisans tezlerinde bu sırayı ‘‘Program’’ (%13.2); doktora tezlerinde ise ‘‘Beyin Fırtınası ve Beyin Temelli ğretim’’ (%14.3) izlemektedir.

Tablo 7. *Biyoloji Alanında alışılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerine Ait Yüzde Dağılımı*

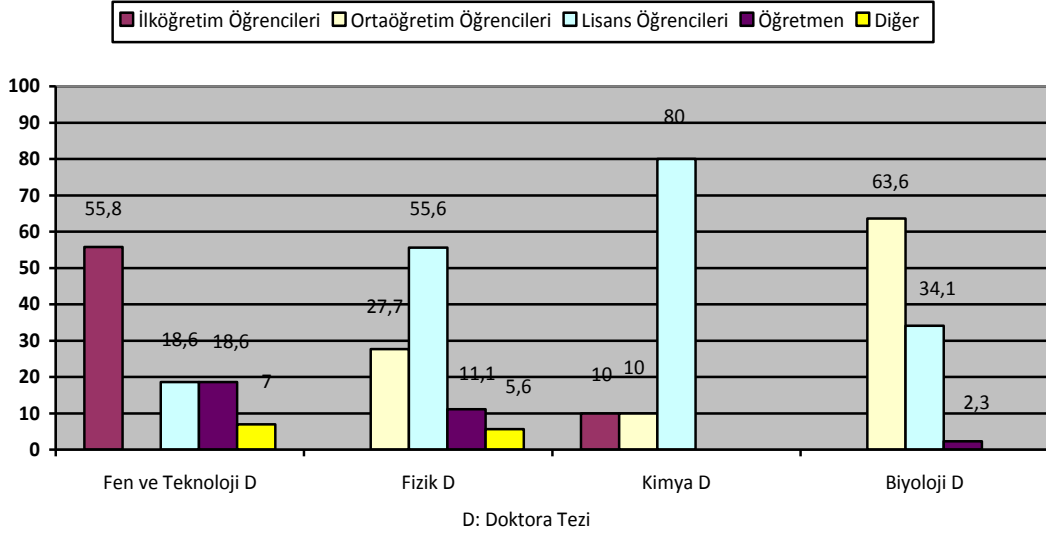
ÇALIŞILAN ALAN	BİYOLOJİ			
	Y	%	D	%
Öğretim materyali geliştirme ve inceleme	16	18.6	-	-
Program (eğitim- ğretim- ders)	11	12.8	2	9.5
Öğretmen/ğretmen adayı tutum, görüş, sorunları... vb.	7	8.1	2	9.5
Bilgisayar destekli ğretim	6	7.0	1	4.8
ğrenme kuramları	5	5.8	2	9.5
Laboratuvar Destekli ğretim	5	5.8	1	4.8
Modelle ğretim yöntemi	4	4.7	-	-
lme ve değerlendirme	4	4.7	-	-
Öğrenci tutum, görüş ve sorunları... vb.	4	4.7	-	-
Kavram yanılığları, kavram haritaları, kavramsal öğrenme..vb.	3	3.4	5	23.8
İşbirlikli ğrenme yaklaşımı	3	3.4	3	14.3
Proje tabanlı ğrenme	3	3.4	1	4.8
5E modeli	3	3.4	-	-
Konu alan ve pedagojik alan bilgisi	2	2.3	1	4.8
Gezi- gözlem	2	2.3	-	-
Grsel ve işitsel materyal destekli ğretim	2	2.3	-	-
Probleme dayalı ğrenme	1	1.2	1	4.8
Karikatür tekniği	1	1.2	-	-
Çoklu ortam uygulamaları	1	1.2	-	-
Bilişsel ve biliş ötesi strateji kullanımı	1	1.2	-	-
Yaratıcı yazma	1	1.2	-	-
Eleştirel düşünme becerileri temelli ğretim	1	1.2	-	-
Öğrenci merkezli ğretim etkinlikleri	-	-	1	4.8
ğrenme halkası	-	-	1	4.8
Toplam	86	100	21	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 7’ de Biyoloji eğitiminde yüksek lisans tezlerinde en fazla çalışılan alan ‘‘ğretim Materyali Geliştirme ve İnceleme’’ (%18.6), doktora tezlerinde ise; ‘‘Kavram Yanılığları ve Değişimi’’ (%23.8)’dir.

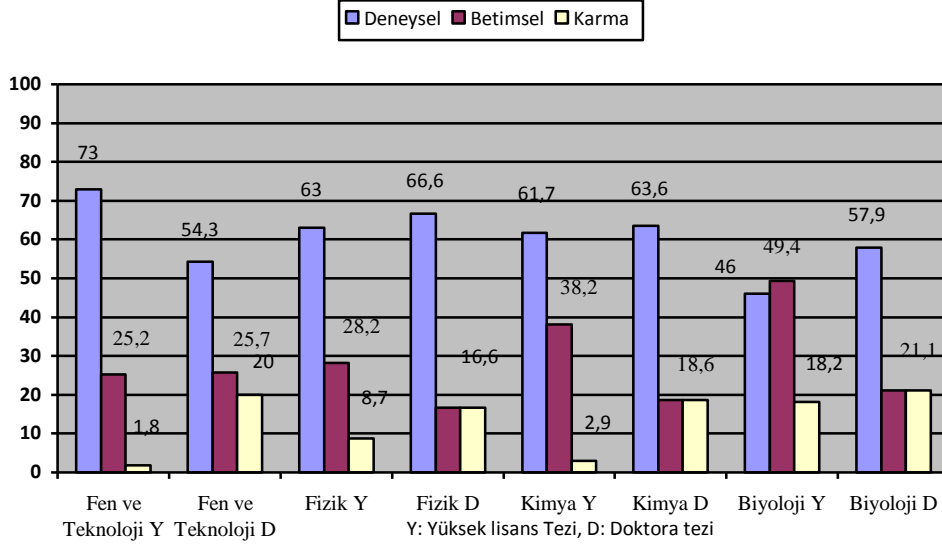


Grafik 1. *Yüksek Lisans Tezlerinde Kullanılan alışma Gruplarına Ait Yüzde Dağılımı*



Grafik 2. Doktora Tezlerinde Kullanılan Çalışma Gruplarına Ait Yüzde Dağılımı

Grafik 1 ve Grafik 2 birlikte incelendiğinde; hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde en fazla çalışma grubunu, Fen ve Teknoloji alanında, ilköğretim öğrencileri, lisans öğrencileri/öğretmen adayları ve öğretmenler; Fizik, Kimya ve Biyoloji alanlarında ise; ortaöğretim öğrencileri ve lisans öğrencileri/öğretmen adayları oluşturmaktadır. Diğerlerinin (okul öncesi öğrencileri, engelli öğrenciler, veliler, öğretim elemanları ve müfettişler) ise; tüm alanlarda en az sıklıkta kullanılan çalışma grubu olduğu gözlenmektedir.



Grafik 3: Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Kullanılan Araştırma Modeline Ait Yüzde Dağılımı

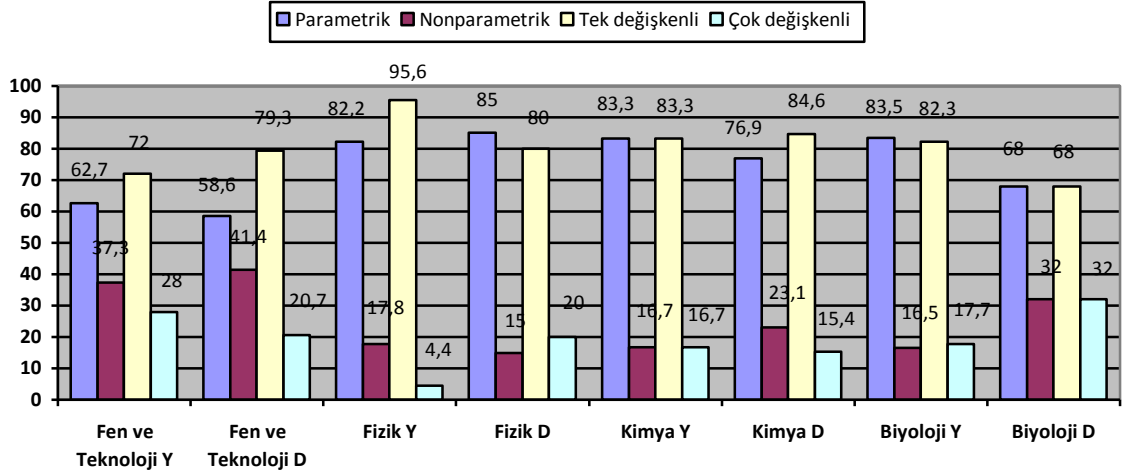
Grafik 3'e göre; 1990 yılından günümüze yayımlanmış tüm tezler incelendiğinde Biyoloji alanının yüksek lisans tezleri bölümünde betimsel araştırma modellerinin, diğer alanlarda ise; deneysel araştırma modellerinin ağırlıklı olarak tercih edildiği görülmektedir. Tüm alanlarda en az kullanılan araştırma modeli ise karma model olarak tespit edilmiştir.

Tablo 8. *Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Kullanılan Veri Toplama Araçlarına Ait Yüzde Dağılım*

VERİ TOPLAMA YOLLARI	Fen ve Teknoloji				Fizik				Kimya				Biyoloji			
	Y	%	D	%	Y	%	D	%	Y	%	D	%	Y	%	D	%
Anket (sormaca)	105	17.7	13	15.2	10	12.8	4	10.2	13	16.5	0	0	33	22.6	4	16.7
Envanter (dökmeç)	43	7.3	5	5.9	3	3.8	0	0	0	0	0	0	4	2.7	0	0
Görüşme/Mülakat	66	11.1	17	20	8	10.3	8	20.5	12	15.2	5	15.2	20	13.7	12	50
Gözlem	25	4.2	8	9.4	3	3.8	2	5.1	0	0	2	6.1	4	2.7	2	8.3
Günlük	2	0.3	1	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Müdahalesiz veri toplama araçları	41	6.9	8	9.4	3	3.8	1	2.6	4	5.1	0	0	8	5.5	1	4.2
Ölçek	124	20.9	17	20	13	16.6	8	20.5	11	13.9	6	18.2	22	15.1	11	45.8
Özel gereçler	2	0.3	1	1.2	8	10.3	3	7.7	5	6.3	6	18.2	3	2.1	0	0
Test	185	31.2	15	17.6	30	38.5	13	33.3	34	43	14	42.4	52	35.6	15	62.5
Toplam	593	100	85	100	78	100	39	100	79	100	33	100	146	100	24	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 8 incelendiğinde; ölçek, anket ve testler araştırmalarda en çok kullanılan veri toplama araçlarıdır. Envanter, görüşme, günlük, gözlem ve özel gereçlerin ise araştırmalarda daha az kullanıldığı görölmektedir.



Y: Yüksek Lisans Tezi, D:Doktora Tezi

Grafik 4. *Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Kullanılan İstatistiksel Analizlere Ait Yüzde Dağılımı*

Grafik 4 incelendiğinde; tüm alanlarda incelenen tezlerde en çok tek değişkenli (%38.5) ve parametrik (%38.5) istatistiksel analizlerin kullanıldığı görölmektedir.

Tablo 9. *Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Fen Bilgisi / Fen ve Teknoloji Alanında Çalışılan Ünitelere Ait Yüzde Dağılımı*

ÜNİTELER	Fen ve Teknoloji			
	Y	%	D	%
Canlılar dünyasını gezelim ve tanıyalım	7	3.6	-	-
Canlılar ve enerji ilişkileri	7	3.6	1	4.8
Canlılarda üreme, büyüme, gelişme	18	10.2	1	4.8
Doğal süreçler	-	-	-	-
Dünya, güneş ve ay	5	2.8	-	-

Tablo 9. Devamı...

ÜNİTELER	Fen ve Teknoloji			
	Y	%	D	%
Hücre bölünmesi ve kalıtım	18	10.2	2	9.5
Işık	3	1.7	3	14.3
Işık ve ses	7	3.6	-	-
İnsan ve çevre	9	5.1	-	-
Gezegelimiz dünya	-	-	-	-
Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi	4	2.3	1	4.8
Kuvvet ve hareket	25	14.1	8	38.1
Madde ve ısı	3	1.7	-	-
Maddenin değişimi ve tanınması	-	-	2	9.5
Maddenin halleri ve ısı	9	5.1	-	-
Maddenin tanecikli yapısı	8	4.5	1	4.8
Maddenin yapısı ve özellikleri	17	9.6	1	4.8
Maddeyi tanıyalım	2	1.1	-	-
Ses	-	-	1	4.8
Vücudumuzda sistemler	14	7.9	-	-
Vücudumuzun bilmecelerini çözelim	1	0.6	-	-
Yer kabuğu nereden oluşur	-	-	-	-
Yaşamımızdaki elektrik	20	11.3	2	9.5
Toplam	177	100	21	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 9 incelendiğinde Fen ve Teknoloji alanında en fazla çalışılan ünite yüksek lisans ve doktora tezlerinde “Kuvvet ve Hareket” (%14.1, %38.1) tir.

Tablo 10. Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Fizik Alanında alışılan Ünitelere Ait Yüzde Dağılımı

ÜNİTELER	Fizik			
	Y	%	D	%
Enerji	6	13	2	13.3
Kuvvet-Hareket	12	26.1	3	20
Madde ve Özellikleri	8	17.4	1	6.7
Elektrik	9	19.6	4	26.7
Dalgalar	6	13.04	1	6.7
Elektrostatik	1	2.2	-	-
Kuantum Mekaniği	1	2.2	1	6.7
Termodinamik	-	-	1	6.7
Newton'un Hareket Yasaları	3	6.5	2	13.3
Toplam	46	100	15	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 10 incelendiğinde; Fizik eğitiminde yüksek lisansta en fazla çalışılan ünite “Kuvvet ve Hareket” (%26.1) doktora tezlerinde ise “Elektrik” (%26.7) ünitesidir.

Tablo 11. Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Kimya Alanında alışılan Ünitelere Ait Yüzde Dağılımı

ÜNİTELER	Kimya			
	Y	%	D	%
Kimyasal değişimler	3	8.8	-	-
Karışımlar	1	2.9	-	-
Hayatımızda kimya	1	2.9	3	27.3
Atomun yapısı	9	26.5	-	-
Periyodik sistem	1	2.9	-	-

Tablo 11. Devamı...

ÜNİTELER	Kimya			
	Y	%	D	%
Kimyasal ürünler arası etkileşimler	6	17.6	1	9.1
Maddenin halleri	3	8.8	2	18.2
Kimyasal reaksiyonlar ve enerji	3	8.8	-	-
Reaksiyon hızı ve kimyasal denge	4	11.8	3	27.3
Çözeltilerde denge	-	-	2	18.2
Elektrokimya	1	2.9	-	-
Organik kimya	2	5.9	-	-
Toplam	34	100	11	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Tablo 11 incelendiğinde; Kimya eğitiminde çalışılan ünitelere bakıldığında yüksek lisans tezlerinde “Atom” (% 26.9) doktora tezlerinde ise “Hayatımız Kimya ve Reaksiyon Hızı ve Dengesi” (% 27.3) en fazla çalışılan ünitelerdir.

Tablo 12. Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Biyoloji Alanında Çalışılan Ünitelere Ait Yüzde Dağılımı

ÜNİTELER	Biyoloji			
	Y	%	D	%
Vücudumuzun bilmeceğini çözelim	2	3.5	-	-
Canlılar dünyasını gezelim tanıyalım	1	1.8	-	-
Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme	3	5.3	3	16.7
Hücre bölünmesi ve kalıtım	6	10.5	-	-
Canlıların sınıflandırılması ve biyolojik çeşitlilik	5	8.8	2	11.1
Moleküler biyoloji	1	1.8	-	-
Hücre- organizma- metabolizma	5	8.8	-	-
Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmececi	2	3.5	-	-
Çevrenin korunması ve rehabilitasyonu	1	1.8	1	5.6
Kalıtım, gen mühendisliği ve biyoteknoloji	5	8.8	3	16.7
Sistematik karakterler ve Türkiye balıkları	1	1.8	-	-
Çevre sağlığı, bilinci ve duyarlılığı	2	3.5	1	5.6
Ekosistem ve ekoloji	10	17.5	-	-
Bitki ve hayvan biyolojisi	5	8.8	1	5.6
Tatlı su ekosistemleri	1	1.8	-	-
Balık toksikolojisi 1	-	-	-	-
Madde döngüleri	2	3.5	-	-
Protein ve protein sentezi	-	-	2	11.1
Sera etkisi ve asit yağmurları	-	-	1	5.6
Vücudumuzdaki sistemler	4	7.0	3	16.7
Şifalı bitkiler	1	1.8	-	-
Difüzyon ve osmoz	-	-	1	5.6
Toplam	57	100	18	100

Y: Yüksek Lisans D: Doktora

Son olarak Tablo 12 incelendiğinde; Biyoloji eğitiminde yüksek lisansta çalışılan en fazla ünite “Ekosistem ve Ekoloji” (%17.5), doktora da ise “Kalıtım, Genetik Mühendisliği” (%16.7), “Canlılarda Üreme, Büyüme Gelişme” (%16.7) ve “Vücudumuzdaki Sistemler” (%16.7)’dir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada 1990 yılından günümüze kadar gerçekleştirilen ve Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde erişimine izin verilen 508’i yüksek lisans, 83’ü doktora

olmak üzere toplam 591 tez kategorilendirilerek incelenmiştir. Çalışılan alan, çalışma grubu, araştırma modeli, veri toplama araçları, kullanılan istatistiksel analizler ve çalışılan üniteler olmak üzere yedi farklı konu başlığı tezlerin incelenmesinde oluşturulan kategorilerdir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre; 2005 yılından itibaren Fen bilimleri eğitimi alanlarında yayımlanan tez sayılarında kayda değer bir artış gözlenmektedir. 20. yüzyıl ortalarında öğretim üyelerinden oluşan Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu tarafından yürütülen ve fen eğitimi iyileştirme çalışmaları kapsamında geliştirilen projeler (Fen Lisesi Projesi ve BAYG-E-7/14/23 Projesi) etkililiğini yitirmiş ve bir süre sonra sonlandırılmıştır. 1980 sonrasında ise yeni komisyonlar kurularak fen eğitimi alanında yeni çalışmalar başlamıştır (Ünal, Coştu ve Karataş, 2004). Son olarak 2005 yılından itibaren Fen alanlarındaki müfredatları yenileme girişimiyle birlikte araştırmacılara yeni araştırma alanlarının açılması, son yıllarda bilim ve teknolojideki değişmelerin önceki yıllara göre daha hızlı olması olabilir. Bununla birlikte; Lee, Wu & Tsai (2009)'nin 1998-2007 yılları arasında fen bilimleri ile ilgili yayınlanan makaleleri inceledikleri çalışmalarında da 2003-2007 yılları arasında fen bilimleri çalışmalarında önemli bir artış olduğu bulgularına ulaşmışlardır. De Jong (2007) da 2000'li yıllardaki fen bilimleri eğitime olan yoğun eğilimi sosyal yapılandırmacı perspektifin ortaya çıkışı açısından değerlendirmiş ve öğrenmenin günlük yaşantı içinde doğal ve bilimsel araştırmalarla yapılması gerekliliğinin, yapılan araştırmalarda çeşitliliği artırdığını savunmuştur. Şimşek ve arkadaşlarının 2007'de Eğitim teknolojileri alanında benzer bir şekilde doktora tezleri üzerinde yaptıkları araştırmada, 2000 yılından itibaren tezlerin yüksek oranda ve istikrarlı bir biçimde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Lee, Wu & Tsai (2009), fen eğitimcilerinin, 20. yüzyıldan itibaren fen bilimleri ile ilgili tartışmalara dikkat çekerek araştırmalarıyla destek sağladıklarını belirtmişlerdir. Chang, Chang & Tseng (2009) de yaptıkları çalışmada yapılan çalışmaların yayımlanma oranındaki keskin artışın 1997-98 yıllarından itibaren olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Son yıllarda bilim ve teknolojideki değişmelerdeki artış, üniversitelerde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında yeni doktora programlarının açılması (Şimşek ve ark, 2007) ve 2005 yılından itibaren Fen alanlarındaki müfredatların yenilenme girişimiyle birlikte araştırmacılara yeni araştırma alanlarının açılması bu durumu açıklamaktadır. Cavitt (2006)'in araştırmasında ise; 1970 ve 90'lı yıllardan itibaren yayımlanan tezlerin sayısında yüksek oranda bir artışın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ülkemizde bu artışın yurt dışına göre daha geç bir dönemde olduğu gözlenmektedir. Ülkemizdeki fen bilimleri eğitiminin genellikle batıdaki gelişmelerin etkisinde kaldığı bilinmektedir (Ayas, 1995). Ancak, geliştirilen fen eğitimi program geliştirme çalışmalarına bakıldığında programların ülkemizin mevcut şartları, ihtiyaçları, okulların fiziksel ve akademik yapılarının belirlenmeden uygulamaya geçirilmesi, bu programların başarısız olmasının önemli etkenleridir (Yılmaz & Morgil, 1992). Bu etkenler; araştırmacılara kısıtlı çalışma alanları sağlamış olabilir. Bunun yanında; Hurd (1997)'un çalışmasında dile getirdiği gibi fen müfredatının kültürel ve çağdaş değerler sisteminin uyumlu bir biçimde pratiğe dökülmesi gerektiği gerçeği olabilir.

Çalışmada incelenen tezlerde genellikle “program geliştirme” ile müfredattaki “yöntem ve teknikler” çalışma konusunu oluşturmaktadır. Mevcut müfredatın etkililiğinin belirlenmeye çalışılması ve derslerin daha verimli hale getirilmeye çalışılması bu sonucun doğal bir nedeni olarak yorumlanabilir. Bununla beraber De Jong (2007) 'un 1995- 2005 yılları arasında yapılan araştırmaları incelediği çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Araştırmacı çalışmasında, fen bilimleri eğitiminde çalışılan alanlar arasında en çok artış gösteren alanların; öğrencilerin öğrenme süreçleri ve tutumları, öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri, öğretim stratejileri, modeller ve modelleme, pratiksel çalışma ve teknoloji bilgisi olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Şimşek ve ark (2007) eğitim teknolojisi alanında yaptığı araştırmada; incelediği 64 tezin eğitimde kullanılan/kullanılabilecek yöntem-teknikler

alanında, Shih, Feng & Tsai (2008) 2001-2005 yılları arasında incelediği yayınlarda öğrenme ortamı-etkileşimli öğrenme ortamı alanında, Karamustafaoğlu (2009) ise; fen eğitimi alanında yayımlanan makalelerde işlenen konuların öğrenme etkinlikleri ile lme-değerlendirme alanlarında yoğunlaştığını ortaya koymuştur. Cavitt (2006); 1958-2004 yılları arasında yayımlanmış 87 doktora tezi üzerine yürüttüğü araştırmasında; en çok çalışılan alanların ğretim stratejileri, ğretim materyalleri, hatırd tutma, ğretmen eğitimi ve öngörü lütleri olduğu sonucuna ulaştırmıştır. Çalışılan konuların “kavram yanılgıları” üzerinde yoğunlaşması, fen bilimleri alanındaki derslerin öğrencilerde kavram yanılgılarına sebep olabilecek teori, ve terimleri yaygın olarak barındırmasının bir sonucu olabilir. Nitekim Lee, Wu & Tsai (2009) yaptıkları çalışma sonuçlarında araştırmacıların çalışmalarında, ğrenci öğrenmeleri içinde, en çok kavramsal öğrenme ve kavram değişiklikleri üzerinde durduklarını belirtmişlerdir. Chang, Chang & Tseng (2009)’in çalışmasında “Kavramsal değişim ve Kavram Haritaları” en çok çalışılan alanlar olarak saptanmış, “Kavramsal Değişim ve Analoji” alanlarının da sürekli bir artış gösterdiği tespit edilmiştir. Tsai & Wen (2005)’in de yaptıkları çalışmada, makalelerin en çok “ğrenme- kavrayış” ve “ğrenme içerik” alanları etrafında toplandığı sonucuna ulaştırmışlardır. Ayrıca çalışmalarda kültür, toplum ve cinsiyet konuları üzerinde de durulmaktadır. Bu durum yerli ve yabancı literatürde, eğitim alanında yapılan araştırmaların teoriye değil pratiğe yönelik yapıldığının göstergesidir.

Çalışma grubu açısından tezler incelendiğinde; en çok çalışılan grupların alandaki ğrenci, ğretmen ve ğretmen adayları olduğu tespit edilmiştir. Bulunan sonuçlar; Gürdal, Bakioğlu ve Öztuna (2005)’nın çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Bu durumun sebebi; eğitim alanında ğrenci, ğretmen ve ğretmen adaylarının odak grup olmaları ve alanda çalışma yapan araştırmacıların kolaylıkla ulaşabilecekleri çalışma gruplarına yönelmeleri olabilir.

Çalışma sonuçlarına göre; tezlerde deneysel araştırma modellerinin daha sık kullanıldığı, bazı tezlerde ise; birden fazla araştırma modelinin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, Evrekli, İnel, Deniz ve Balım (2011)’in 2005-2009 yılları arasında gerçekleştirilen fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezleri; amaç, önem, problem cümlesi ve/veya hipotezler, sayılılar-sınırlılıklar ve yöntem bölümlerinin yeterlilik düzeylerini ve eksik yönlerini belirledikleri çalışmalarının bulgularıyla örtüşmektedir. Aynı şekilde, Şimşek ve arkadaşlarının (2007), eğitim teknolojileri alanında gerçekleştirdiği araştırmalarında, çalışmalarda çoğunlukla deneysel desenin kullanıldığı sonucuna ulaştırmışlardır. Bu bulguya yönelik sıralama, Gürdal ve ark. (2005)’nin araştırma sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir. Aynı şekilde Chang ve Hsieh (1997) doktora tezlerini inceledikleri çalışmada deneysel çalışmaların betimsel çalışmalara göre daha fazla kullanıldıklarını tespit etmişlerdir. De Jong (2007) yaptığı çalışmada araştırmacıların genellikle deneysel deseni kullanmalarının sebebini, betimsel desene göre verilere daha hızlı ve kolay bir şekilde ulaşılması ve analizlerinin daha zahmetsiz bir şekilde yapılması olarak yorumlamıştır. Bunun yanında verilere ulaşım ve analiz kolaylığı sebebiyle deneysel araştırma modellerinin kullanımının yanında, öğrencilerin deneysel süreçte duygu ve düşüncelerini de tespit etmek amacıyla betimsel veya karma modellerin de kullanılması gerekliliğini de vurgulamıştır. Shih, Feng ve Tsai (2008) ise; 2001-2005 yılları arasında dört dergide yayınlanan bilgisayar destekli öğrenme konulu makaleleri inceledikleri çalışmalarında katılımcıların cevaplarını tanımlama, açıklama ve değerlendirme amaçlı kullanılan betimsel araştırmaların yoğunlukta oldukları sonucuna ulaştırmışlardır. Tsai ve Wen (2005) yaptıkları çalışmada, toplam 802 makale incelemişler ve bu makalelerin yöntem kısmında daha çok gözlemsel araştırma yönteminin (nicel ve nitel) kullanıldığı sonucuna ulaştırmışlardır. Juodaityte ve Kazlauskine (2008) doktora tezlerini incelediği çalışmasında, bilimsel araştırmalarda deneysel çalışmaların betimsel çalışmalara göre daha yaygın olarak kullanılmasına rağmen her ikisinin de beraber

kullanıldığı tezlere de rastlandığını tespit etmiŐtir. Bu sonuçlar, bir araştırmada, çalışılan konuya uygun araştırma yöntemlerinin seçilmesi gerekliliği (Güzeller, 2009) mevcut durumda, araştırma modellerinin kullanılma sıklığındaki farkı açıklamaktadır.

Buna bağlı olarak yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre; araştırmalarda en çok kullanılan veri toplama araçları ölçek, anket ve testlerdir. Envanter, görüşme, günlük, gözlem ve özel gereçlerin ise araştırmalarda daha az kullanıldığı grlmektedir. Bu durumun sebebi; veriye ulaŐma yollarının, araştırma problemin niteliğine, araştırma desenine, deđiŐkenlerin niteliğine ve daha pek çok etkene bağlı olarak deđiŐmesi veya biniŐiklik göstermesidir (Erkuş, 2009). Juodaityte ve Kazlauskine (2008) de bu durumu, araştırmalarda kullanılan veri toplama araçlarının seçiminin araştırma modeline, amaca ve problem cümlesine uygun olarak yapıldığı görüŐüyle açıklamıŐlardır. Araştırma modeli ve veri toplama araçları birlikte irdelendiğinde; incelenen tezlerin çoğunda deneysel araştırma modelleri kullanılmıŐtır. Deneysel modellerde ise ölçek, anket, test gibi araŐtırmacıya net ve sayısal veriler sağlayacak türden veri toplama araçları kullanılır (Güzeller, 2009). Kullanılan araştırma modelinin türüne bağlı olarak veri toplama araçlarının da çeşitlilik göstermesi bu durumun doğal bir sonucu olarak açıklanabilir (De Jong, 2007; Shih, Feng & Tsai, 2008).

İncelen tezlerde en çok tek değişkenli ve parametrik istatistiksel analizlerin kullanıldığı grlmektedir. Bu bulgu, Şimşek ve diğerleri (2007)'nin 2000-2007 yılları arasındaki eğitim teknolojisi alanında yapılmıŐ olan tez çalışmaları üzerine gerçekleŐtirdikleri araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir. Araştırmacılar çalışmalarında özellikle parametrik olmayan istatistik tekniklerinin çok sınırlı sayıda kullanıldığına iliŐkin bulgular elde etmişlerdir. Kullanılacak istatistiksel analiz türünü belirleyen deđiŐkenler; araştırma modelinin türü, veri toplama araçları ve çalışma grubunun özellikleridir. Parametrik testlerin kullanılmasındaki temel varsayımlar ise; örneklem gruplarının 30'dan büyük ve deđiŐkenlere iliŐkin verilerin normal dağılım göstermesi durumudur (Büyüköztürk ve ark, 2009). Bu bilgiler ışıkında, parametrik testlerin temel varsayımları göz önünde bulundurularak incelendiğinde; tezlerde çalışılan örneklem gruplarının genellikle 30 dan büyük olduğu ve normal dağılım koŐulunun sağlandığı sonucuna ulaŐılmaktadır.

Fen Bilimleri eğitiminde en çok çalışılan niteler Fen Bilgis/Fen ve Teknoloji, Fizik, Kimya ve Biyoloji alanlarında belirli ünitelere ağırlık verildiği gözlenmiştir. Bu bulgular; çalışılan ünitelerin; süreleri, çalışmanın metoduna ve amacına uygunluğu, katılımcılarla uyumlu çalıŐmaya olanak sağlaması açısından fen bilimleri eğitimi alanında yapılan her bir alan için araştırmacıların sıklıkla tercih ettikleri üniteler olduğu Őeklinde açıklanabilir.


Sonuçlara genel olarak bakıldığında son yıllarda ülkemizde fen bilimleri alanında yapılan çalışmaların artış gösterdiği belirlenmiŐtir. Çalışma kapsamında ulaşılan tezler Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde yayınlanan tezlerle sınırlı kalmıŐtır. Ülkemizde; Milli Eğitim Bakanlığı veya çeŐitli burslarla yurtdıŐında yüksek lisans ve doktora öğrenimi gören öğrencilerin tezlerine ulaŐılabilecek ulusal bir veri tabanı bulunmamaktadır. Bu konuda, yurtdıŐında yüksek öğrenim gören öğrencilerin tezlerine ulaŐılabilecek ulusal bir veri tabanının oluŐturulmasının alana katkı sağlayacağı dŐnlmektedir.

KAYNAKLAR

- Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A.R. (1993). Development of Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(44), 433-440.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir alışma: İki ađdař yaklaşımın değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Aydın, A. (2007). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programının uygulama sürecinin gerçekleştirilmesinde 1992'den beri uygulanan ortaöğretim kimya müfredat programının uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 8(1), 223-233.
- Bađ, H., Kara, İ., & Uřak, M. (2002). Kimya ve fizik eğitimiyle ilgili makaleler bibliyografyası. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 2(12), 48-59.
- Bahar, M., Gündüz, S., & Doğan, S. (2006). *Bilim tarihine kısa bir bakış*. M. Bahar (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örneğ alışmalar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Büyüköztürk, Ő., akmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ő., & Demirel, F.(2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ő., Bökeoğlu, Ö. ., & Köklü, N. (2009). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Cavitt, M. E. (2006). A content analysis of doctoral research in beginning band education, 1958-2004. *Journal of Band Research*, 42(1), 42-58.
- Chang, P. L., & Hsieh, P. N. (1997). A qualitative review of doctoral of dissertation management in Taiwan. *Higher Education*, 33, 115-136.
- Chang, Y., Chang, C., & Tseng, Y. (2009). Trends of science education research: An automatic content analysis. *Journal Science Education Technology*, 19, 315-331.
- akmakı, G. (2006). Science education in turkey: a bibliography on teaching and learning science. <http://www.geocities.ws/scienceeducationinturkey/eduTurk.pdf> adresinden 14.03.2011 tarihinde indirilmiştir.
- alık, M., Ünal, S., Coştu, B., & Karataş, F. Ö. (2008). Trends in Turkish Science Education. *Essays in Education, Special Edition*, 23-46.
- epni, S., Akdeniz, A. R., & Ayas, A. (1995). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi (III). *ağdaş Eğitim Dergisi*, 206, 24-28.
- De Jong, O. (2007). Trends in western science curricula and science education research: A Bird's eye view. *Journal of Baltic Science Education*, 6(1), 15-21.
- Demirkuř, N. (2004). *Fen teknoloji dersi yayınlanmamış ders notları*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakóltesi, Van.
- Erkuş, A.(2004). Bazı tıp dergilerinin son sayılarındaki makalelerin yöntemsel ve istatistiksel açıdan incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi*, 5(2), 176-181.
- Erkuş, A. (2009). *Davranış Bilimleri İçin Bilimsel Araştırma Süreci* (Gözden geçirilmiş 2. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Evrekli, E., İnel, D., Deniş, H. ve Balım, A. G. (2011). Fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerdeki yöntemsel ve istatistiksel sorunlar, *İlköğretim Online*, 10(1), 206-218.
- Geçer, K. (2005). *Fen bilgisi dersleri laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan bazı güçlükler*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Van.
- Gürdal, Bakiođlu, Öztuna, (2005). Fen bilgisi eğitimi lisansüstü tezlerinin incelenmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 17, 53-58.

- Güzeller, C. O. (2009). *Araştırma yöntem ve teknikleri dersi yayımlanmamış ders notları*. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Antalya.
- Henson, K.T. (2001). Writing for professional journals: Paradoxes and promises. *Phi Delta Kappan*, 82, 765–768.
- Holsti, O. R. (1969). *Content analysis for the social sciences and humanities*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Hurd, P. D. (1997). *Scientific literacy: New minds for a changing world*. Issues and Trends. Stephen Norris, Section Editor.
- Juodaitytė, A., & Kazlauskienė, A. (2008). Research methods applied in doctoral dissertations in education science (1995-2005): Theoretical and empirical analysis. *Vocational Education: Research & Reality*, 15, 36-45.
- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknoloji eğitiminde temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 87-102.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayhan, M., & Koca, S. (2004). Matematik eğitiminde araştırma konuları: 2000-2002. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 72-81.
- Kuş, E. (2009). *Nicel-nitel araştırma teknikleri: Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri nicel mi nitel mi?* (Gözden geçirilmiş 3. baskı). Ankara: Anı Yayımcılık.
- Lee, M., Wu, T., & Tsai, C. (2009). Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, 31(15), 1999-2020.
- Shih, M., Feng, J., & Tsai, C. C. (2008). Research and trends in the field of e-learning from 2001 to 2005: A content analysis of cognitive studies in selected journals. *Computers & Education*, 51(2), 955-967.
- Sözbilir, M., & Canpolat, N. (2006). Fen eğitiminde son otuz yıldaki uluslararası değişimler. M. Bahar (Ed), *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Stemler, S. (2001). An overview of content analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(17). 7 Mart 2010 tarihinde <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=17> adresinden indirilmiştir.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y., & Yıldırım, Y. (2007). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 439-458.
- Tatar, E., & Tatar, E. (2008). Fen bilimleri ve matematik eğitimi araştırmalarının analizi-I: Anahtar kelimeler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 89–103.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tsai, C. C., & Wen, L. M. C. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: A content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 27, 3–14.
- Turgut, M. F., Baker, D., & Cunningham, R. M. (1997). *İlköğretim fen öğretimi*. Ankara: Yüksek Öğretim Kurulu Yayını.
- Türkdoğan, O. (2009). *Bilimsel araştırma metodolojisi*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Ünal, S., Coştu, B., & Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content anlysis* (2nd ed.). Newbury Park, CA.
- Yeşilyurt, S. (2005). Biyoloji eğitimi öğrencilerinin biyoloji laboratuvar uygulamalarında karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(30), 88-96.
- Yılmaz, A. & Morgil, İ. (1992). Türkiye'de fen öğretiminin genel bir değerlendirilmesi, sonuçları ve öneriler, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 269-278.

Analysis of the Postgraduate and Doctoral Theses Conducted On Sciences Education

Mustafa DOĞRU¹, Tuna GENÇOSMAN² , Ayşe Nur ATAALKIN², Fatih ŞEKER²

¹ Assist.Prof.Dr., Akdeniz University, Faculty of Education, Antalya-TURKEY

² Master Student, Akdeniz University, Institute of Social Sciences, Antalya-TURKEY

Received: 07.12.2010

Revised: 23.11.2011

Accepted: 15.02.2012

The original language of the article is Turkish (v.9, n.1, March 2012, pp.49-64)

Keywords: Science; Current Trends; Content Analysis.

SYNOPSIS

INTRODUCTION

With the developments experienced in the fields of science and technology in the last century, countries brought in changes also in education and started to place emphasis on sciences education (Kayhan & Koca, 2004). Having become an ever developing discipline, sciences made important progress all around the world during the last half-century (Sözbilir & Canpolat, 2006). As for the case of Turkey, the tendencies towards sciences education manifested itself with an increase in the 2000s (Aydın, 2007). The restructuring process of education faculties that started with the entry of many young researchers to the field of sciences increased the concentration of the researches on sciences education (Erkuş, 2004). The first thing researchers have to do is to find the answers of the questions "what researches are available in the literature", "researches on which field and problems are needed" and "what are the procedures to be followed in meeting these needs and how the needs are to be fulfilled" (Henson, 2001; Tsai & Wen, 2005; Şimşek et al., 2007). The subjects focused on and the findings obtained by the studies made within the field and the theses that establish the base of research play an important role in understanding and answering these questions (Şimşek et al., 2007; Karamustafaoğlu, 2009). Due to this reason, it is considered that an analysis to be made on the studies will provide contribution in setting forth the current tendencies, in understanding which topics are satisfied, determining what kind of new researchers are needed and guiding those who want to conduct researches in the related field.

PURPOSE OF THE STUDY

In this study it was aimed to make a descriptive analysis of the theses concerning Biology, Science/Science and Technology, Physics and Chemistry education written between 1990 and 2009 in Turkey.



METHODOLOGY

In the study, by ascertaining all the researchers conducted from 1990 until today, the tendencies of the studies made in these fields were determined for Turkey. Access to the theses was gained from the Council of Higher Education National Theses Database official website and examinations were made on the approved theses. Survey model is employed in this study. The type of analysis utilized in the study is "content analysis" that is used in the analysis of written and documents in qualitative studies. For analyzing the data, theses were assigned with codes according to their types, examined according to the date of publishing, the field on which they were conducted, data collection tools, utilized statistical analyses and the units that are studied, and presented in the related tables under seven different titles.

FINDINGS

It was determined that while the total number of published theses in the field of Science/Science and Technology education is 621, there are 117 published theses in the field of Physics education, 166 in the field of Chemistry education and 218 in the field of Biology education. Among these, the number of the examined theses for the field of Science/Science and Technology education is 368, for the field of Physics education 66, for the field of Chemistry education 49 and 108 for the field of Biology education. In consequence of the examination made based on the study areas it was determined that the areas of interest are "program" in the field of Science/Science and Technology education, "misconceptions" in the fields of physics and chemistry education and "development and examination of guide materials" in the field of biology education. Examining the theses according to the study groups they picked showed that the theses concerning Science/Science and Technology education mostly focused on "primary school students", while the studies on physics and biology education focused on "secondary school students", and the theses on chemistry education mostly focused on the group of "undergraduates and teacher candidates". In terms of research model and data collection tools, the researchers in all fields generally utilized empirical method and collected data through tests and conducted their studies generally by means of univariate and parametric statistical analyses. By examining the thesis in terms of the units they focused on it was determined that in Science/Science and Technology education the thesis mostly focused on "Force and Movement", while they mostly focused on the units of "Ecosystem and Ecology" in biology education, "Electric" in physics education and "Atomic Structure" in chemistry education.

RESULTS and DISCUSSION

Examining the theses according to the years manifested that as the number of the theses conducted in the field of Science/Science and Technology education increased as from the year 2005, the number of theses written on the fields of Physics, Chemistry and Biology education increased significantly beginning from 2006. Previous literature also shows that authors published an increasing number of articles about Science education in the 2000s (Cavitt 2006; De Jong, 2007; Şimşek et al., 2007; Chang, Chang & Tseng, 2009; Lee, Wu & Tsai, 2009). During these years, science educators showed relatively more interest in research topics involving the context of student learning. Besides, science educators have changed some of their research interests during 1998-2007, with a shift in the research topics from student conception learning and conceptual change to student learning contexts (Lee, Wu & Tsai, 2009). During the last decade, quantitative research methods prevailed in theses

defended in the Turkish universities, with surveying and testing as the most often used methods. Among qualitative research methods, the observation method, experiment, interview, conversation, and expert evaluation are the most often applied methods (Juodaitytė & Kazlauskienė, 2008).

In order to understand the continuous trends and patterns in this discussed issue, it is also recommended that similar studies should be conducted with other journals, and be repeated every five years.

REFERENCES

- Aydın, A. (2007). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programının uygulama sürecinin gerçekleştirilmesinde 1992'den beri uygulanan ortaöğretim kimya müfredat programının uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 223-233.
- Cavitt, M. E. (2006). A content analysis of doctoral research in beginning band education, 1958-2004. *Journal of Band Research*, 42(1), 42-58.
- Chang, Y., Chang, C., & Tseng, Y. (2009). Trends of science education research: An automatic content analysis. *Journal Science Education Technology*, 19, 315-331.
- De Jong, O. (2007). Trends in western science curricula and science education research: A Bird's eye view. *Journal of Baltic Science Education*, 6(1), 15-21.
- Erkuş, A. (2004). Bazı tıp dergilerinin son sayılarındaki makalelerin yöntemsel ve istatistiksel açıdan incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 5(2), 176-181.
- Henson, K.T. (2001). Writing for professional journals: Paradoxes and promises. *Phi Delta Kappan*, 82, 765-768.
- Juodaitytė, A., & Kazlauskienė, A. (2008). Research methods applied in doctoral dissertations in education science (1995-2005): Theoretical and empirical analysis. *Vocational Education: Research & Reality*, 15, 36-45.
- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknoloji eğitiminde temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 87-102.
- Kayhan, M., & Koca, S. (2004). Matematik eğitiminde araştırma konuları: 2000-2002. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 72-81.
- Lee, M., Wu, T., & Tsai, C. (2009). Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, 31(15), 1999-2020.
- Sözbilir, M., & Canpolat, N. (2006). Fen eğitiminde son otuz yıldaki uluslararası değişimler. M. Bahar (Ed), *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y., & Yıldırım, Y. (2007). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 439-458.
- Tsai, C. C., & Wen, L. M. C. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: A content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 27, 3-14.