

Analysis of Science and Mathematics Education Articles Published In Turkey-I: Keywords

Erdal TATAR

Mustafa Kemal University, Faculty of Education

Enver TATAR

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Education

Abstract

In this study, a descriptive analysis of science and mathematics education articles published in Turkey was purposed. The study was carried out based on the keywords of a total of 680 articles which were published in 26 refereed journals during 2000-2006. As a result of the analysis of the data obtained from the study, the following were found: (a) there were keywords including up to eight words, almost in the form of a sentence (b) The frequencies of nearly all keywords related to topics in the curriculum of science and mathematics were low c) Science and mathematics topics in the curriculum of primary school were studied less than topics in secondary and university level (d) Studies related to the misconceptions in the science education and related to attitude the mathematics education were mostly studied by researchers.

Keywords: Science education, mathematics education, educational research, keywords.

SUMMARY

Great advancements in the field of science and technology in the past century increased countries' gravitation towards these fields and led them to focus more on the education of science and mathematics in the education policies prepared by them. The progress observed in the world in science and mathematics education researches in the second half of the twentieth century revealed itself in Turkey with a rapid increase in the last decade of the twentieth century and during the 2000s.

The people doing researches are continuously busy with such questions as "what are the previous studies in literature?" and "which subjects and problems require studies?" Such a study has been designed with the idea that researchers of science and mathematics education will provide an answer to this sort of questions. It is thought that the study will be an important guiding source for researchers in the field of science and mathematics education.

As soon as the researchers decide on a general study, they feel the need to determine certain “study terms” that consist of words or word groups that they can utilize in finding basic sources related to their studies. These types of word or word groups are named as “definers”. These stand as the most important words pertaining to the problem expression of the research (Fraenkel ve Wallen, 2003, p.75). These words are defined as keywords in the literature and generally presented right after the abstract section of the study.

Literature scanning has a significant role in conducting scientific researches. Examining the previous researches not only offers new ideas to the researchers for their future studies, but also provides great facilities in establishing the theoretical foundations of the related studies, selecting appropriate materials, comparing and interpreting the results of the research.

Scans which are conducted using keywords give the researcher the opportunity to obtain the publications related to his/her study among many number of publications. With the widespread use of internet, the fact that searches conducted via search engines with keywords enable people to reach the desired publications has further increased the importance of these words.

Purpose of the Study

In this study; it is aimed to conduct a descriptive analysis of Turkish science and mathematics education literature based on the keywords of published articles.

Method

This study has been conducted on the articles from 26 arbitrated journals, which are related with science and mathematics education fields. Keywords of a total of 680 articles published in seven years between 2000 and 2006 have been taken as basis for analysis.

The study has been designed as document analysis. Reaching, collecting and compiling the keywords have been carried out by two researchers, one of whom specialized in science education and the other in mathematics education. Collected keywords have been classified through descriptive analysis and they have been shown in tables with their frequencies. During the analyses of the data, great importance was given to ensuring the mutual agreement of both researchers.

Findings & Results

In light of the conducted analysis, it has been found that a total of 778 different keywords have been used in the articles. It has been observed that keywords were chosen by taking into account the theoretical background of the research, sampling type, sampling methodology or the place where the research was conducted.

In most of the articles, it has been determined that keywords such as “Science education/teaching”, “Mathematics education/teaching”, “Chemistry education”, “Science” and “Mathematics” were used to define the field. Although many of the keywords are composed of one or two words, word groups consisting of more words (3-8 words) were also observed.

In the conducted research; Chemical bonds, Photosynthesis, Chemical balance, Electrical circuit, and Genetics were mostly used keywords in the articles related with science subject field whereas Geometry, Function concept, Variable concept, Fractions, Volume and Calculator were mostly used keywords in the articles related with mathematics subject field. Another important finding was that there is small number of keywords in mathematics subjects in primary education level.

The keyword “Science Education/Teaching” was used in a good number of publications in science education field (25 %). Moreover, another striking point was that publications about the science education which used the keyword “Misconceptions” constituted 19 % of all articles.

It has been observed that the use of keyword “Mathematics Education/Teaching” has been preferred in 50% of mathematics education articles. The rate of the keywords “Teacher candidates” and “Attitude” were 11 % and 10 %, respectively.

Conclusions & Discussions

In the examined publications, it was also seen that there were keywords including up to eight words, almost in the form of a sentence. The principal aim of using keywords is to facilitate the accessibility to the related literature. For that reason, the use of one or several words will be adequate rather than the use of a sentence when forming any of the keywords. There are various researches in the literature on how to use the keywords in order to increase their functionality in reaching the publications (Hartley & Kostoff, 2003; Kajikawa et. al., 2006).

The fact that the frequency of almost all keywords about science and mathematics subject fields is low shows that our country is yet at preliminary stage in these fields. Accordingly, more number of studies must be conducted for each subject in science and mathematics curriculum.

It is observed that science and mathematics subjects in primary education are addressed less compared to subjects in secondary and university education. It is important to direct researchers towards studies in primary education level for the sake of basic level science and mathematics education.

It is observed that the researchers attach more importance to concept fallacy studies in science education and to attitude studies in mathematics education. An awareness should be raised in order not to neglect the other issues in science and mathematics education

Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Araştırmalarının Analizi-I: Anahtar Kelimeler

Erdal Tatar
Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Enver Tatar
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Özet

Bu çalışmada, Türkiye’de yayınlanan fen bilimleri ve matematik eğitimi makalelerinin betimsel bir analizinin yapılması amaçlanmıştır. Çalışma, 2000–2006 yılları arasındaki yedi yıllık süreçte 26 hakemli dergide yayınlanmış, toplam 680 makalenin anahtar kelimeleri esas alınarak dizayn edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda; (a) anahtar kelime olarak neredeyse cümle biçimindeki yapıların kullanıldığı, (b) fen ve matematik müfredatındaki konulara özgü anahtar kelimelerin hemen hemen tamamının frekansının düşük olduğu, (c) ilköğretim düzeyinde fen ve matematik müfredatı konularının ortaöğretim ve üniversite düzeyindeki konulara nazaran daha az ele alındığı (d) araştırmacıların, fen eğitiminde kavram yanlılığı ve matematik eğitimde ise tutum çalışmalarına daha çok ağırlık verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen eğitimi, matematik eğitimi, eğitim araştırmaları, anahtar kelimeler.

Geçtiğimiz yüzyılda fen ve teknoloji alanlarında yaşanan büyük gelişmeler, ülkelerin bu alanlara yönelimini artırmış ve hazırladıkları eğitim politikalarında fen ve matematik eğitimine daha fazla odaklanmalarına sebep olmuştur. Dünyada, fen bilimleri ve matematik eğitimi araştırmalarında yirminci yüzyılın ikinci yarısında gözlenen hareketlenme, Türkiye’de bu yüzyılın son on yılı ve 2000’li yıllarda ivmeli bir artışla kendini göstermiştir.

Ülkemizde yükseköğretime girişlerde mühendislik ve tıp alanlarına olan ilgi son on yılda yerini eğitim fakültelerine bırakmıştır. Lisans seviyesindeki bu gelişmeye paralel olarak eğitim alanında lisansüstü seviyede çalışma yapan araştırmacı sayısında büyük bir artış yaşanmıştır. Çok sayıda genç araştırmacının alana olan bu hızlı girişleriyle beraber eğitim fakültelerinde başlayan yeniden yapılandırma süreci, fen bilimleri ve matematik eğitimi araştırmalarına yoğunlaşmayı artırmıştır.

Araştırma yapan insanlar “literatürde önceki çalışmaların neler olduğu” ve “hangi konu ve problemler üzerinde yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulacağı” gibi sorularla sürekli meşgul olurlar. Böyle bir çalışma, fen bilimleri ve matematik eğitimi araştırmacılarının bu türden sorularına cevap olacağı düşüncesiyle tasarlanmıştır. Yayınlanmış makalelerin anahtar kelimeleri dikkate alınarak yapılan bu çalışmanın, fen ve matematik eğitimi alanlarındaki araştırmacılar için rehber niteliğinde önemli bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimelerin Yeri ve Önemi

Araştırmacılar genel bir çalışmaya karar verir vermez, çalışmalarıyla ilgili temel kaynakları bulmada kullanabilecekleri kelime veya kelime gruplarından oluşan bazı “araştırma terimlerini” belirlemeye ihtiyaç duyarlar. Bu tip kelime veya kelime grupları “tanımlayıcılar” olarak da adlandırılırlar. Bunlar, araştırmanın problem ifadesinin en önemli kelimeleri mahiyetindedir (Fraenkel ve Wallen, 2003, s.75). Bu kelimeler, literatürde anahtar kelimeler şeklinde ifade edilirler ve genellikle araştırmanın özet bölümünün hemen ardından sunulurlar.

Bilimsel araştırmaların yapılmasında literatür taraması önemli bir role sahiptir. Önceden yapılmış olan araştırmaların incelenmesi; araştırmacılara ilerde yapacakları çalışmalar için yeni fikirler vermekle birlikte ilgili çalışmaların teorik temellerinin oluşturulması, uygun materyallerin seçimi ve araştırma sonuçlarının karşılaştırılıp yorumlanmasında da büyük kolaylıklar sağlar.

Anahtar kelimelerle yapılan taramalar, araştırmacıya çok sayıdaki yayın içerisinden kendi çalışmasıyla ilgili olanlarını elde etme imkânı verir. İnternet kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber tarama motorlarından anahtar kelimelerle yapılan aramaların, çok kısa zamanda istenilen yayınlara ulaştırması bu kelimelerin önemini bir kat daha artırmıştır.

Anahtar kelimeler, yapılan çalışmaların içeriğini yansıtan en önemli kelimeler olduklarından, araştırmaların kapsamı hakkında kısa zamanda bir ön fikir sahibi olmada da işe yararlar. Bu kelimeler, araştırmacı tarafından ve genellikle araştırmanın raporlaştırma aşaması bittikten sonra belirlenir. Araştırma raporunun öne çıkan ve vurgu yapılması düşünülen yönleri temel alınarak, konuyla ilgili yaklaşımlar, kullanılan strateji, metot ve teknikler veya örnekleme göre anahtar kelime seçimi yapılabilir. Bu seçimle araştırmacı, kendi çalışmasını diğer araştırmacılar tarafından ulaşılabilirliği en kolay hale getirmeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışma, Türkiye’de yayımlanan 26 hakemli dergide bulunan, fen ve matematik eğitimi alanlarıyla ilgili makaleler üzerinde yapılmıştır. Bu dergilerin isimleri aşağıda yer alan Tablo 1’de belirtilmektedir.

Tablo 1

Araştırma Kapsamına Alınan Dergiler

S.No	Dergi İsmi
1.	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
2.	Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi
3.	Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi
4.	Bogazici University Journal of Education
5.	Çağdaş Eğitim Dergisi
6.	Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
7.	Eğitim Araştırmaları
8.	Eğitim ve Bilim
9.	Erzincan Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi
10.	Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education
11.	Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi
12.	Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi
13.	Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
14.	İlköğretim Online Dergisi
15.	İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
16.	Kastamonu Eğitim Dergisi
17.	Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi
18.	Milli Eğitim Dergisi
19.	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
20.	Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
21.	S D Ü Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi
22.	Turkish Online Journal Of Educational Technology
23.	Türk Eğitim Bilimleri Dergisi
24.	Türk Fen Eğitimi Dergisi
25.	Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
26.	Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

Çalışmaya, internet üzerinden ve Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi kütüphanesinden ulaşılabilen makaleler dahil edilmiştir. 2000–2006 yılları arasındaki yedi yıllık süreçte yayınlanan toplam 680 makalenin anahtar kelimeleri inceleme için temel alınmıştır.

Araştırma, doküman incelemesi olarak tasarlanmıştır. Anahtar kelimelere ulaşma ve onların toplanıp derlenmesi, biri fen diğeri matematik eğitimi alanındaki iki araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplanan anahtar kelimeler betimsel analize tabi tutularak sınıflandırılmış ve frekansları ile birlikte

tablo halinde gösterilmiştir. Araştırma verilerinin analizinde, her iki araştırmacının da analiz üzerinde hemfikir olmasına dikkat edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde öncelikle makalelerin, alanlarına göre tasnifi yapılmıştır. Bu tasnife göre fen bilimleri, matematik ve fen-matematik alanlarındaki makale sayıları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2
Makalelerin Alanlara Göre Dağılımı

Alan	Fen Bilimleri	Matematik	Fen ve Matematik	Toplam
Makale sayısı	459	213	8	680

Araştırmadan elde edilen bulgular; anahtar kelime kullanımı, fen ve matematik konu alanlarına özgü anahtar kelime dağılımı ve fen ve matematik eğitimi alanlarına özgü anahtar kelime dağılımı şeklinde üç alt başlık halinde sunulmuştur.

Anahtar Kelime Kullanımı

Yapılan analiz sonucunda incelemeye esas olan makalelerde toplam 778 farklı anahtar kelime kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan anahtar kelimelerin, araştırmanın teorik altyapısı, örneklem türü, metodolojisi veya araştırmanın yapıldığı yerin dikkate alınarak seçildiği görülmüştür.

Makalelerin büyük bir kısmında; “Fen eğitimi/öğretimi”, “Matematik eğitimi/öğretimi”, “Kimya eğitimi”, “Fen bilgisi” ve “Matematik” gibi alanı belirtmeye yönelik genel ifade belirten anahtar kelimelere yer verildiği tespit edilmiştir.

Kullanılan anahtar kelimelerin çoğunluğunun bir ve iki kelimedenden oluşmasına karşın; daha çok kelimedenden (3–8 adet) oluşan kelime gruplarına da rastlanmaktadır.

Fen ve Matematik Konu Alanlarına Özgü Anahtar Kelime Dağılımı

İncelemeye tabi tutulan fen eğitimi makalelerindeki fen konu alanına ait anahtar kelimelerin dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3
Fen Bilimleri Konu Alanına Özgü Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar kelimeler	f	Sıra	Anahtar kelimeler	f
1	Kimyasal Bağlar	7	38	Analitik Kimya	1
2	Fotosentez	6	39	Atom	1
3	Kimyasal Denge	6	40	Atom Kütleli- Kütle Numarası	1
4	Elektrik Devreleri	5	41	Avogadro Sayısı	1
5	Genetik	5	42	Aynalar	1
6	Ekoloji	4	43	Biyoteknoloji	1
7	Elektrik	4	44	Canlılık	1
8	Fiziksel Değişme	4	45	Çözünme	1
9	Isı	4	46	Çözünürlük Dengesi	1
10	Maddenin Tanecikli Yapısı	4	47	DNA	1
11	Sıcaklık	4	48	Ekosistemler	1
12	Asit Ve Bazlar	3	49	Elektrolit	1
13	Çevre	3	50	Elektrot Kalibrasyonu	1
14	Çözeltiler	3	51	Enstrümental Analiz	1
15	Manyetizma	3	52	Entalpi	1
16	Periyodik Tablo	3	53	Erozyon	1
17	Sera Etkisi	3	54	Görme	1
18	Ağırlık	2	55	Habitat	1
19	Beslenme	2	56	Hız	1
20	Çözünürlük	2	57	Hücre	1
21	Elektrokimya	2	58	İletkenlik	1
22	Enerji Transferi	2	59	Korozyon	1
23	Entropi	2	60	Kovalent Bağ	1
24	Enzim	2	61	Kromozom	1
25	Hareket	2	62	Le- Chatelier Prensibi	1
26	Işık	2	63	Mekanik	1
27	İyon	2	64	Mikro Hal	1
28	Karışımlar	2	65	Nesilleri Tehlikede Olan Türler	1
29	Kuvvet	2	66	Newton 3. Kanunu	1
30	Kütle	2	67	Nükleik Asitler	1
31	Mayoz	2	68	Nükleus	1
32	Mekanik Enerjinin Korunumu	2	69	Ohm Kanunu	1
33	Mitoz	2	70	Optik	1
34	Mol Kavramı	2	71	Polimer	1
35	Ph Metre	2	72	Redox	1
36	Termodinamik	2	73	Sinir Sistemi	1
37	Yerçekimi	2	74	Yükseltgen-Yükseltgen	1

Tablo 3'te de görüldüğü gibi, bu çalışmada fen konu alanı ile ilgili 74 farklı anahtar kelime tespit edilmiştir. Bunlar arasında “kimyasal bağlar”, “fotosentez”, “kimyasal denge”, “elektrik devreleri” ve “genetik” makalelerde en çok kullanılan anahtar kelimelerdir. Ayrıca bu tablodaki çoğu anahtar

kelimenin düşük frekansa sahip olması da dikkat edilmesi gereken önemli bir bulgudur.

Matematik eğitimi makalelerindeki matematik konu alanına ait anahtar kelimelerin dağılımı Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4
Matematik Konu Alanına Özgü Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar kelimeler	f	Sıra	Anahtar kelimeler	f
1	Geometri	13	21	Soyut Matematik	2
2	Fonksiyon Kavramı	10	22	Trigonometri	2
3	Değişken Kavramı	7	23	Açılar	1
4	Kesirler	7	24	Altın Oran	1
5	Hacim	6	25	Altvektör Uzayı	1
6	Hesap Makinesi	6	26	Analiz	1
7	Olasılık	4	27	Basamak Değeri	1
8	Problem Çözme	4	28	Binom Açılımı	1
9	Sözel Problem	4	29	I. Dereceden Bir Bilinmeyenli	1
10	Birim Küp	3	30	Cebir	1
11	Bölme	3	31	Daire Ve Silindir	1
12	Problem Kurma Yaklaşımı	3	32	Dikdörtgenler Prizması	1
13	Rasyonel Sayılar	3	33	Genel Matematik	1
14	Sayılar	3	34	Grafik Dizaynı	1
15	Bağıntı	2	35	Kartezyen Çarpım	1
16	Birim	2	36	Limit Kavramı	1
17	Çember	2	37	Pascal Üçgeni	1
18	Dinamik Geometri	2	38	Temel Matematik	1
19	Özdeşlikler	2	39	Üçgen Kavramı	1
20	Sonsuzluk Kavramı	2			

Yapılan araştırmada, matematik konu alanı ile ilgili 39 farklı anahtar kelime tespit edilmiştir (Tablo 4). “geometri”, “fonksiyon kavramı”, “değişken kavramı”, “kesirler”, “hacim” ve “hesap makinesi” makalelerde en çok yer alan anahtar kelimeler olmuştur. Fen alanında olduğu gibi matematikte de tespit edilen anahtar kelimelerin birçoğunun düşük frekansa sahip olduğu görülmektedir.

Dikkati çeken önemli bir bulguda, hem Tablo 3 hem de Tablo 4’te görüldüğü gibi ilköğretim düzeyinde fen ve matematik konularına ait az sayıda anahtar kelimenin bulunmasıdır.

Fen ve Matematik Eğitimi Alanlarına Özgü Anahtar Kelime Dağılımı

Araştırmada kullanılan fen eğitimi makalelerindeki anahtar kelimeler, Tablo 3 ile verilen konu alanına özgü kelimeler hariç tutularak Tablo 5’te

belirtmiştir. Bu anahtar kelimelerden bir ve iki frekanslıların çok fazla sayıda olması sebebiyle Tablo 5'e üç ve daha fazla frekansa sahip olanlar alınmıştır.

Tablo 5
Fen Eğitimi ile İlgili Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar kelimeler	f	Sıra	Anahtar kelimeler	f
1	Fen Eğitimi / Öğretimi	115	41	Çalışma Yaprağı	6
2	Kavram Yanılgısı	89	42	Çoklu Zeka	6
3	Biyoloji Eğitimi / Öğretimi	42	43	Fizik Laboratuvarı	6
4	Fizik Eğitimi / Öğretimi	40	44	Materyal Geliştirme	6
5	Kimya Eğitimi	40	45	Okul Öncesi Eğitim	6
6	İlköğretim	34	46	Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS)	6
7	Fen Bilgisi Eğitimi / Öğretimi	21	47	Öz Yeterlilik	6
8	Laboratuvar Eğitimi	21	48	Analoji	5
9	Tutum	21	49	Bloom Taksonomisi	5
10	Bilgisayar Destekli Öğretim	19	50	Fizik	5
11	Oluşturmacılık / Yapılandırmacı	18	51	Öğrenme Stilleri	5
12	Fen Öğretmenleri	16	52	Sınıf Öğretmenliği	5
13	Orta Öğretim	16	53	V-Diyagramı	5
14	Öğrenci Başarısı	16	54	Aktif Öğrenme	4
15	Öğretmen Adayları	16	55	Anlamalı Öğrenme	4
16	Çevre Eğitimi	15	56	Biyoloji Öğretim Programı	4
17	Kavramsal Değişim	14	57	Fizik Öğretmenleri	4
18	Öğretmen Eğitimi	14	58	İşbirlikli Öğrenme	4
19	Kavram Haritası	12	59	Öğretmen Tutumları	4
20	Kavram Öğretimi	12	60	Pedagojik İçerik Bilgisi	4
21	Anlama Düzeyi	11	61	Bilim Sanat Merkezi	3
22	Fen Bilgisi	11	62	Çevre Bilinci	3
23	Geleneksel Öğretim	11	63	Çevresel Tutum	3
24	İnternet (Web) Destekli Eğitim	11	64	Eğitim	3
25	Modelleme	11	65	Eğitim Teknolojisi	3
26	Öğretmen Yetiştirme	11	66	Fen Müfredatı	3
27	Biyoloji	10	67	Kavram Karikatürü	3
28	Cinsiyet Farklılıkları	10	68	Kimyadaki Yanlış Kavramalar	3
29	Fen Laboratuvarı	9	69	Mantıksal Düşünme	3
30	Lise Öğrencileri	9	70	Motivasyon	3
31	Program Geliştirme	9	71	Öğrenci Algıları	3
32	Ders Kitabı	8	72	Öğrenme Güçlükleri	3
33	Fen Dersleri	8	73	Öğretim	3
34	Hizmet İçi Eğitim	8	74	Öğretmen Görüşleri	3
35	Öğrenme	8	75	Probleme Dayalı Öğrenme	3
36	Tutum Ölçeği	8	76	Proje Tabanlı Öğrenme	3
37	Bilimin Doğası	7	77	Sınıf Öğretmenleri	3
38	Bilimsel İşlem Becerileri	7	78	Sınıf Yönetimi	3
39	Fen Bilgisi Öğretmeni	7	79	TIMSS	3
40	Üstün Yetenekli Öğrenciler	7	80	Türkiye	3

Tablo 5’te görüldüğü gibi “fen eğitimi/öğretimi” anahtar kelimesi, fen eğitimi alanındaki yayınların %25’ i gibi önemli bir kısmında kullanılmıştır. Ayrıca dikkati çeken başka bir nokta ise “kavram yanılığı” anahtar kelimesini kullanan fen eğitimi yayınlarının %19 gibi bir oranı teşkil etmesidir.

Matematik eğitimi makalelerindeki anahtar kelimeler ise, Tablo 4 ile verilen konu alanına özgü kelimeler hariç tutularak, Tablo 6’da verilmiştir. Bu anahtar kelimelerden bir ve iki frekanslıların çok fazla sayıda olması sebebiyle Tablo 6’ya üç ve daha fazla frekansa sahip olanlar alınmıştır.

Tablo 6
Matematik Eğitimi ile İlgili Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar kelimeler	f	Sıra	Anahtar kelimeler	f
1	Matematik Eğitimi / Öğretimi	109	20	Matematiksel Düşünme	5
2	Öğretmen Adayları	24	21	Öğrenme Güçlükleri	5
3	Tutum	23	22	Tutum Ölçeği	5
4	Matematik Öğretmenleri	21	23	Cebir Öğrenimindeki Zorluklar	4
5	Matematik	15	24	Cinsiyet Farklılıkları	4
6	Bilgisayar Destekli Öğretim	11	25	Hata	4
7	Öğretmen Eğitimi / Yetiştirme	11	26	Kavramsal Öğrenme	4
8	Kavram Öğretimi	10	27	Okul Öncesi Eğitim	4
9	Kavram Yanılığı	9	28	Öğretim Yöntemleri	4
10	Öğrenme Stilleri	9	29	4 MAT Modeli	3
11	Matematik Kaygısı	7	30	Çalışma Yaprakları	3
12	İlköğretim	6	31	İlköğretim Öğrencileri	3
13	Motivasyon	6	32	İşlemsel Öğrenme	3
14	Muhakeme	6	33	Modelleme	3
15	Oluşturmacılık / Yapılandırmacı	6	34	Öğretmen Görüşleri	3
16	Orta Öğretim Öğrencileri	6	35	Planlanmış Davranış Teorisi	3
17	Orta Öğretim	6	36	Teknolojinin Kullanılması	3
18	Öğrenci Başarısı	6	37	Temel Eğitim	3
19	Öz Yeterlilik Algısı	6			

Matematik eğitimi makalelerinin %50’sinde, “matematik eğitimi/öğretimi” anahtar kelimesinin kullanımının tercih edildiği görülmüştür. “öğretmen adayları” ve “tutum” anahtar kelimelerinin oranı ise sırasıyla %11 ve %10 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 6).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yayınlanmış olan makalelerin anahtar kelimeleri dikkate alınarak, Türkiye fen ve matematik eğitimi literatürünün betimsel bir analizinin amaçlandığı bu çalışmanın sonuçlarına yönelik, tartışma ve önerilere aşağıda yer verilmiştir.

İncelenen yayınlarda sekiz kelimeye varan, neredeyse cümle biçiminde anahtar kelime kullanımlarının olduğu belirlenmiştir. Anahtar kelime

kullanımındaki esas amaç ilgili literatüre erişilebilirliği kolaylaştırmaktır. Bu yüzden anahtar kelimelerden herhangi birini oluştururken cümle yerine bir veya birkaç sözcüğün kullanımı yeterli olacaktır. Literatürde de bununla ilgili olarak, anahtar kelimelerin yayınlara ulaşmadaki fonksiyonelliğini artırmak için nasıl kullanılması gerektiği üzerine çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Hartley ve Kostoff, 2003; Kajikawa vd., 2006).

Fen ve matematik konu alanlarına özgü anahtar kelimelerin hemen hemen tamamının frekansının düşük olması, bu alanlarda ülkemizin henüz başlangıç aşamasında olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla fen ve matematik müfredatındaki her bir konu için daha fazla sayıda çalışmanın yapılması gerekmektedir.

Ülkemizdeki yayınlarda, ilköğretim düzeyinde fen ve matematik konularının ortaöğretim ve üniversite düzeyindeki konulara nazaran daha az ele alındığı görülmektedir. Araştırmacıların ilköğretim düzeyinde çalışmalara yönelmesi, temel seviyede fen ve matematik eğitimi için önemlidir.

Araştırmacıların, fen eğitiminde kavram yanılgısı, matematik eğitimde ise tutum çalışmalarına daha çok ağırlık verdikleri görülmektedir. Benzer eğilimin fen ve matematik eğitimindeki diğer faktörlere de yansımaya özen gösterilmelidir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 Aralık 2006'da <http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>, adresinden.
- Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 14 Aralık 2006'da <http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>, adresinden.
- Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Atatürk Üniversitesi K.K. Eğitim Fak. Kütüphanesi, Erzurum.
- Bogazici University Journal of Education*, 13 Aralık 2006'da <http://edjournal.boun.edu.tr/en/>, adresinden.
- Çağdaş Eğitim Dergisi*, 14 Aralık 2006'da <http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>, adresinden.
- Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 Aralık 2006'da <http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>, adresinden.
- Eğitim Araştırmaları*, 7 Aralık 2006'da <http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>, adresinden.

- Eğitim ve Bilim*, 9 Aralık 2006'da
<http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>,
adresinden.
- Erzincan Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, Atatürk Üniversitesi K.K.
Eğitim Fak. Kütüphanesi, Erzurum.
- Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10 Aralık
2006'da <http://www.ejmste.com/>, adresinden.
- Fraenkel J.R. & Wallen N.E. (2003). *How to design and evaluate research in
education*, 5th Edt., London, Pearson.
- Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 Aralık 2006'da
<http://www.gefad.gazi.edu.tr/default.htm>>, adresinden.
- Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 Aralık 2006'da
<http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>,
adresinden.
- Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 Aralık 2006'da
[http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/flash/](http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/flash/index.htm) index .htm, adersinden.
- Hartley, J. and Kostoff, R.N. (2006), How useful are 'key words' in scientific
journals? *Journal of Information Science*, Vol. 29 (5), 433–438.
- İlköğretim Online Dergisi*, 10 Aralık 2006'da [http://www.ilkogretim-
online.org.tr/](http://www.ilkogretim-online.org.tr/) adresinden.
- İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 Aralık 2006'da
<http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/>, adresinden.
- Kajikawa, Y., Abe, K., and Noda S. (2006), Filling the gap between researchers
studying different materials and different methods: a proposal for
structured keywords, *Journal of Information Science*, 32 (6), 511–524.
- Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 Aralık 2006'da
<http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/index.htm>, adresinden.
- Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 Aralık 2006'da
<http://www.edam.com.tr/Kuyeb.asp>, adresinden.
- Milli Eğitim Dergisi*, 11 Aralık 2006'da [http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/index-
arsiv2.htm](http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/index-arsiv2.htm), adresinden.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 Aralık 2006'da
<http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>,
adresinden.
- Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 Aralık 2006'da
<http://egitimdergi.pamukkale.edu.tr/>, adresinden.
- S D Ü Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 Kasım 2006'da
<http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>,
adresinden.

Tatar ve Tatar/ Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Araştırmaları

Turkish Online Journal Of Educational Technology, 12 Aralık 2006'da
<http://www.tojet.net/>, adresinden.

Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7 Aralık 2006'da
<http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS> ,
adresinden.

Türk Fen Eğitimi Dergisi, 13 Aralık 2006'da
<http://www.tused.org/internet/tufed/tufedmain.htm>>, adresinden.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10 Aralık 2006'da
<http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=3&vtadi=TSOS>,
adresinden.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13 Aralık 2006'da
<http://efdergi.yyu.edu.tr/>, adresinden.

İletişim/Correspondence:

Erdal Tatar
Mustafa Kemal Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi-OFMAE Bölümü,
HATAY
E-mail: erdaltatares@gmail.com
Tel/Phone: +90 505 951 27 61

Enver Tatar
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi - Matematik Eğitimi Bölümü,
KAHRAMANMARAŞ
E-mail: entatar@gmail.com
Tel/Phone: Tel: +90 506 610 26 25