

Öğrencilerin Matematiğe Yönelik İçsel ve Dışsal Motivasyonlarının Belirlenmesi

Identification of Students' Intrinsic and Extrinsic Motivation
Towards MathematicsYüksel Dede ve Ziya Argün
Cumhuriyet Üniversitesi, Gazi Üniversitesi

Öz

Motivasyon, birçok alanda özellikle de eğitimde çok etkili bir faktördür. Motivasyon, öğrencilerin matematik gibi anlamakta zorlandıkları derslerde özellikle ihmal edilmemesi gereken bir boyuttur. Motivasyonun içsel ve dışsal boyutuyla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların sonuçları, bir derse yönelik dışsal motivasyonun artmasının o derse (nesne) yönelik içsel motivasyonu azaltıp azaltmadığına dair farklı görüşler ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, öğrencilerin matematik dersine yönelik içsel ve dışsal motivasyonları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Ankara il merkezindeki bir ilköğretim okulunda okuyan 7. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın verileri, 26 maddeden oluşan motivasyon ölçeğinin öğrencilere 4 hafta süren (16 saat) bir deneysel çalışmadan önce ve sonra olmak üzere iki kez uygulanması sonucu elde edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin matematiğin öğretiminin dışsal eğilimlerinden daha çok içsel eğilimlerini harekete geçirecek şekilde yapılmasını istediklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca, öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonlarını artırıcı faktörlerin, öğrencilerin matematiğe yönelik içsel motivasyonlarında bir azalmaya/artmaya neden olmadığı da belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler : Matematik, içsel motivasyon, dışsal motivasyon.

Abstract

As in any other field, motivation is a main factor in education. Motivation in courses that are present difficulty in comprehension to students, such as mathematics, should not be neglected. There have been many studies into the intrinsic and extrinsic dimensions of motivation. The results of these studies emphasize distinct ideas as to whether the increasing of extrinsic motivation in a course undermines intrinsic motivation. In this study, the relationships between intrinsic and extrinsic motivation of students were examined. The sample consists of 7th grade middle school students in Ankara. Data were collected by means of a motivation scale of 26 questions lasting 4 weeks which was applied to students before and after an experimental study. The results of the research show that the students' expectations tend towards intrinsic inclinations rather than extrinsic ones in mathematics teaching. It is also determined that there was no decrease/increase in students' intrinsic motivation towards mathematics as a result of increasing extrinsic motivation towards mathematics.

Key Words: Mathematics, intrinsic motivation, extrinsic motivation.

Giriş

Her düzeydeki öğrenciler, matematiği öğrenmeleri ve anlamaları için motive edilebilirler. Motivasyon, öğrenmenin anahtar kavramlarından birisidir. Bu nedenle,

öğretim ortamlarında motivasyon boyutunun ihmal edilmemesi gerekmektedir. Motivasyon basit ve yalın bir yapıdan ziyade çok boyutlu bir yapıyı temsil etmektedir. İnsanlar motivasyonun sadece farklı miktarlarına değil, aynı zamanda farklı çeşitlerine de sahiptirler (Ryan ve Deci, 2000). Buradan hareketle, motivasyonun birçok boyutunun ve çeşidinin olduğu görülebilir. Bu çalışmada, motivasyonun sadece içsel (intrinsic) ve dışsal (extrinsic) boyutları ve bu boyutlar arasındaki ilişkiler üzerinde durulacaktır.

Yrd. Doç. Dr. Yüksel Dede, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl. Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Sivas. vdede@cumhuriyet.edu.tr Prof. Dr. Ziya Argün, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, OFMAE, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara. ziya@gazi.edu.tr

Motivasyon Nedir?

Martin ve Briggs (1986) motivasyonu, davranışın uyan-dırılması, sürdürülmesi ve kontrolünü etkileyen içsel ve dışsal koşulların hepsini içeren geniş bir yapı olarak tanımlamaktadırlar. Keller ise motivasyonu, kişilerin davranışlarının önemi ve kontrolüne dayalı olarak, amaçlarına ulaşmak veya bazı şeylerden sakınmak için yaptıkları çaba veya çalışmaların derecesi olarak tanımlamaktadır (Aktaran: Warren, 2000). Bu tanımlardan, motivasyonun birçok alanda özellikle de eğitim-öğretim ortamlarında dikkate alınmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu aşamada, öğretimde çok önemli bir konuma sahip olan motivasyonun, matematiksel konu ve kavramların öğretiminde de dikkate alınmasının kaçınılmazlığı ortaya çıkmaktadır. Çünkü, gerek yurtiçinde gerekse yurtdışında matematik öğrenimi/öğretimi üzerine yapılan araştırmaların sonuçları, her düzeydeki öğrencilerin matematiği anlamakta ve öğrenmekte zorlandıklarını göstermektedir. Ayrıca bu noktada, Amerika'nın eski eğitim bakanı Terrell H. Bell'in motivasyonun eğitimdeki önemine ilişkin şu sözleri de dikkat çekicidir: "Eğitim hakkında hatırdta tutulması gereken üç şey vardır. Birincisi motivasyon, ikincisi motivasyon, üçüncüsü motivasyondur" (Lumsden, 1999,7).

İçsel Motivasyon

İçsel motivasyon, öğrenme ihtiyacı ve başarıma duygusunun doğal ortamlar içerisinde geliştiği motivasyon tipidir (Ryan ve Deci, 2000). Bu motivasyon tipinde, öğrenme veya bir davranışın kazanılması, hoşlanma, tat alma, haz duyma gibi içe yönelik eğilimlerden hareketle, herhangi bir zorlama olmaksızın kazanılır (Middleton ve Spanish, 1999; Raffini, 1996, 3; Johnson ve Johnson, 1985,260). Bu nedenle, içsel motivasyon karmaşık bir yapı arz etmekte ve dışarıdan bakıldığında hemen anlaşılmasında ve algılanmasında zorluklar olabilmektedir (Kazusa, 1999, 11).

Dışsal Motivasyon

Dışsal motivasyon, cezadan sakınma, rekabet, ödül, iyi not alma gibi dışsal ödüllerle ifade edilebilir. Dışsal motivasyon, öğretmenler ve öğrenciler tarafından sonuçlarına bakılarak kolayca algılanabilir veya anlaşılabilir (Kazusa, 1999,11). Motivasyonun bu tipine sahip öğrenciler için, öğretmen, aile, arkadaş vs. gibi kişilerin olumsuz görüşlerinden sakınmak esastır (Middleton ve Spanish, 1999).

İçsel Motivasyon-Dışsal Motivasyon İlişkisi

Öğrenciler, beklentileri ile bu beklentilerini elde etmek için gösterdikleri çabaların sonuçları arasında bir tutarlılık ve uygunluk bulamamaları durumunda, motivasyon kaybına uğrayabilirler. Bu nedenle, öğrencilerin çabalarını sürdürmeleri için içsel ve dışsal motive edilmeleri gerekmektedir. Öğretim tasarımcıları, öğrencilerin bir derse yönelik içsel motivasyonlarının sürdürülmesi ve geliştirilmesi arasındaki ince uyumun ayarlanmasını ve dışsal pekiştiricilerin dikkatli bir şekilde kullanılmasını önermektedirler (Main, 1993; Keller ve Kopp, 1987). Çünkü yapılan bazı araştırmalar, öğrencileri bir derse motive etmek için verilen ödül ve pekiştiricilerin, öğrencilerin içsel motivasyonunu azalttığını göstermektedir (Stipek, 1998,126; Hayamizu, 1997; Campeau, 1994; Harackiewicz, Steven ve Wageman, 1987; Dweck, 1985, 295; Koestner, Ryan ve Kathleen, 1984). Ancak, dışsal ödül ve pekiştiricilerin öğrencilerin içsel motivasyonunu azaltmadığını gösteren araştırmalar da mevcuttur (Cameron, Banko ve Pierce, 2001; Cameron ve Pierce, 1996; Cameron ve Pierce, 1994) Bu araştırmalara göre de, dışsal motivasyonun artması içsel motivasyonun azalmasına neden olmamaktadır.

Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Araştırmanın Amacı

Yukarıda bahsedilen araştırma sonuçlarına göre, öğrencileri bir derse yönelik motive etmek için verilen dışsal pekiştiriciler, öğrencilerin o derse yönelik içsel motivasyonları üzerinde farklı etkilere neden olmaktadır. Bu çalışmada ise öğrencilerin özellikle matematik dersine yönelik içsel ve dışsal motivasyon düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin matematik dersine yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarındaki değişiklikler ve bu iki motivasyon türü arasındaki ilişkiler de araştırılmıştır. Çünkü, matematik dersi öğrencilerin çoğu tarafından zor ve sıkıcı (Aksu, 1985) hatta bir bulmaca işlemi olarak görülmektedir (Gray ve Tall, 1992). Bu nedenle, öğrencileri matematik çalışmaya motive etmek zordur (McGinnis, Friman ve Carylton, 1999). Bu durum da öğrencilerin çoğunun matematik derslerinde başarısız olmalarına neden olmaktadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini, Ankara il merkezinde okuyan ilköğretim 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Ankara il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda okuyan öğrenciler oluşturmuştur. Bu okulun seçiminde ise yansız atama yöntemi kullanılmıştır. Bu okuldaki 7. sınıf şubelerinden bir tanesi yansız atama yöntemi (random) ile belirlenmiş ve uygulama bu sınıfta gerçekleştirilmiştir. Bu sınıfta toplam 35 öğrenci bulunmasına rağmen motivasyon ön-testi ve motivasyon son-testinin uygulanması sırasında bazı öğrencilerin o derslerde bulunmadıkları görülmüştür. Dolayısıyla motivasyon ön-testinin 32, motivasyon son-testinin ise 33 öğrenci tarafından cevaplandırıldığı belirlenmiştir. Her iki testi de cevaplayan öğrencilerin sayısının ise 31 olduğu görülmüştür. Bu nedenle, araştırmanın örnekleminin 31 öğrenciden oluştuğu kabul edilmiştir.

Araştırmanın Problemleri

Bu çalışmada aşağıdaki problemlere ve alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin, matematik dersine yönelik içsel ve dışsal motivasyon düzeyleri nedir?
 - 1.1. Öğrencilerin, matematik dersine yönelik içsel motivasyonları, uygulamadan önce ve sonra anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - 1.2. Öğrencilerin, matematik dersine yönelik dışsal motivasyonları, uygulamadan önce ve sonra anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. Öğrencilerin, matematik dersine yönelik içsel motivasyonları ile dışsal motivasyonları arasındaki ilişki nedir?

Veri Toplama Aracı ve Uygulama

Bu çalışmada kullanılan motivasyon ölçeğindeki bazı maddeler, Shia (1998) tarafından geliştirilen ölçekten alınmıştır. Bu maddelerin yanına, bu araştırmanın özelliği düşünülerek araştırmacılar tarafından ilgili literatür dikkate alınarak başka maddeler de eklenmiştir. Motivasyon ölçeği, bu şekilde başlangıçta 37 maddeden oluşmuştur. Ölçek, bu şekilde örneklem grubundaki öğrencilerin özelliklerine eşdeğerde olan 205 öğrenciye uygulanmıştır. Bu önuygulama sonucu elde edilen veriler, aşağıda belirtilen 4 adımda incelenmiş (Green, Salkind ve Akey, 2000) ve ölçek 26 maddeye indirilmiştir. Bu adımlar şunlardır:

- a) İçsel ve dışsal motivasyona girdiği düşünülen maddelerin ayrı ayrı Cronbach Alfa katsayıları

hesaplanmıştır. Her bir maddeye ait korelasyonun toplam korelasyona göre durumuna bakılarak korelasyon katsayısı 0,25'ten aşağı olan maddelerin değerlendirme dışı tutulması (Spector, 1992).

- b) Dışsal motivasyonu ölçen maddelerin toplam puanı ile içsel motivasyonu ölçen maddeler arasındaki korelasyonun hesaplanması.
- c) İçsel motivasyonu ölçen maddelerin toplam puanı ile dışsal motivasyonu ölçen maddeler arasındaki korelasyonun hesaplanması.
- d) Her bir maddenin korelasyonunun, a. ve b. basamakta her iki durum için elde edilen toplam madde korelasyonu ile karşılaştırılması ve büyük olanın değerlendirmeye alınması.

Motivasyon ölçeğine yukarıda belirtilen 4 adımın uygulanmasından sonra ölçek, 14'ü içsel motivasyonu, 12'si dışsal motivasyonu ölçmeye yönelik olmak üzere toplam 26 maddeden oluşmuş ve her iki boyut için Cronbach Alfa katsayısı sırasıyla 0,77 ve 0,75 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamı için Cronbach Alfa katsayısı ise 0,82 olarak hesaplanmıştır. Ölçek bu şekliyle, öğrencilere matematik dersinde müfredat gereği o derste işlenen denklemler konusu işlenmeden önce ve denklemler konusu işlendikten sonra olmak üzere iki kere verilmiştir. Öğrencilere ölçeği cevaplamaları için 30 dakika süre verilmiştir. Uygulama, 4 hafta sürmüş ve uygulama sırasında, ödül (somut ödüller), rekabet, cezadan sakınma, iyi not alma gibi dışsal ödüllere yer verilmiştir. Ölçekte bulunan bazı maddeler, Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 2 ve Tablo 3 incelendiğinde de matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyon maddelerinin geçerliklerinin kabul edilebilir olduğu görülmektedir.

Tablo 1.

Motivasyon Ölçeğinde Kullanılan Bazı Maddeler

Soru No	Madde
20	Matematik sınavında soruları gördüğüm zaman hiçbir şey hatırlayamayacağımdan korkarım.
10	Matematik dersinde bol not veren öğretmenin sınıfında olmak isterim.
17	Matematiğe saatlerce çalışsam bile başarısızlığı düşünmeden edemem.
19	Matematikte zor sorularla uğraşmaktan hoşlanırım.
7	Matematiği, öğrenmek amacıyla çalışırım.
6	Matematikte arkadaşlarımdan çözemediği soruları çözmek bana ayrı bir zevk verir.

Tablo 2.

Motivasyon Ölçeği İçsel Motivasyon Maddelerinin Geçerlikleri

No	9	11	12	6	7	14	26
r	0,44	0,25	0,29	0,33	0,42	0,41	0,31
No	15	22	23	24	13	19	25
r	0,46	0,43	0,28	0,49	0,27	0,41	0,44

Tablo 3.

Motivasyon Ölçeği Dışsal Motivasyon Maddelerinin Geçerlikleri

No	1	2	3	4	5	8
r	0,38	0,48	0,29	0,50	0,43	0,52
No	10	16	17	18	20	21
r	0,27	0,42	0,28	0,46	0,28	0,29

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde SPSS 10.0 paket programı kullanılmıştır. Uygulama grubunun, matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyon puanları ayrı ayrı olmak üzere motivasyon ölçeğinden elde ettiği, aritmetik ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (ss) değerleri hesaplanmıştır. Ön-test ve son-test grupları arasındaki farklılıklar, 0,05 anlamlılık düzeyinde bağımlı t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca, araştırmada uygulanan öğretim yaklaşımının etkililiğini belirlemek üzere, eta-kare (effect size) korelasyon katsayısı da hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın 1. problemine ilişkin bulgular alt problemler doğrultusunda sunulmuştur.

Alt Problem 1.1

Öğrencilerin, matematik dersine yönelik dışsal motivasyonları, uygulamadan önce ve sonra anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Yukarıda da belirtildiği gibi, motivasyon ölçeği öğrencilerin matematik dersine yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarını belirlemeye yönelik şekilde iki farklı boyutta hazırlanmış ve dolayısıyla bu motivasyonların değerlendirilmesi de ayrı ayrı yapılmıştır.

Öğrencilerin matematik dersine yönelik içsel motivasyonlarının ön-test ve son-test puanları arasındaki ilişki Tablo 4' te verilmiştir.

Tablo 4.

Öğrencilerin Matematiğe Yönelik İçsel Motivasyonlarının Ön-Test ve Son-Test Puanlarının Farklılığı

Grup	N	\bar{X}	ss	t	p
Öntest	31	3,72	0,34	0,30	0,76
Sontest	31	3,70	0,43		

Tablo 4' e göre, öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyonlarında içsel motivasyonları bakımından ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p < 0,05$). Ayrıca, öğrencilerin içsel motivasyon ön-test ve son-test puanlarının aritmetik ortalamaları da sırasıyla, 3,72 ve 3,70 olup birbirine oldukça yakındır. Bu veriler, öğrencilerin matematik dersine yönelik içsel motivasyonlarında bir değişikliğin olmadığını göstermektedir. Bunun yanında, bu veriler, öğrencilerin matematik dersine yönelik içsel motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Alt Problem 1.2

Öğrencilerin, matematik dersine yönelik dışsal motivasyonları, uygulamadan önce ve sonra anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin matematik dersine yönelik dışsal motivasyonlarının ön-test ve son-test puanları arasındaki ilişki Tablo 5' te verilmiştir.

Tablo 5.

Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Dışsal Motivasyonlarının Ön-Test ve Son-Test Puanlarının Farklılığı

Grup	N	\bar{X}	ss	t	p
Öntest	31	3,09	0,50	2,179	0,03
Sontest	31	3,25	0,58		

Tablo 5'e göre, öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyonlarında dışsal motivasyonları bakımından son-test lehine anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$). Buna göre, ödül (somut ödüller), rekabet, cezadan sakınma, iyi not alma gibi dışsal ödüllere dayalı deneysel işlemin öğrencilerin matematik dersine yönelik dışsal motivasyonlarının artmasında etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin dışsal motivasyon ön-test ve son-test puan-

larının aritmetik ortalamalarının sırasıyla, 3,09 ve 3,25 olduğu görülmektedir. Bu veriler, öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonlarında bir artışın olduğunu göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin motivasyon son-testinin dışsal motivasyon kısmından aldıkları puanlar üzerindeki yapılan hesaplamalar sonucu, bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki toplam değişkenliği (varyansı) açıklama oranı, eta-kare (η^2) = 136 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre, motivasyon son-testinin dışsal motivasyon kısmı puanlarındaki toplam değişkenliğin % 13,6'sının uygulanan deneysel işlemde kaynaklandığı söylenebilir. Bu oran ise öğrencilere uygulanan deneysel işlemin, öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonları üzerinde (yaklaşık) geniş etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir (Fan, 2001; Green, Salkind ve Akey; 2000,145).

Problem 2.

Öğrencilerin, matematik dersine yönelik içsel motivasyonları ile dışsal motivasyonları arasındaki ilişki nedir?

Tablo 5'te görüleceği üzere, öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonları bakımından, motivasyon ön-testi ve motivasyon son-testi puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonları artmıştır. Bunun yanında, Tablo 4'te görüleceği gibi, öğrencilerin matematiğe yönelik içsel motivasyonları bakımından motivasyon ön-testi ve motivasyon son-testi puanlarının aritmetik ortalamaları arasında ise anlamlı bir farklılık yoktur. Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel motivasyonlarında anlamlı bir artış/azalış olmamıştır. Tablo 4 ve Tablo 5 aynı anda değerlendirildiği zaman, öğrencilerin deneysel işlemde sonra matematik dersine yönelik dışsal motivasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artışın, içsel motivasyonlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişikliğin olmadığı görülmektedir. Bu sonuca göre, öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonlarını artırıcı faktörlerin kullanılması durumunda, öğrencilerin matematiğe yönelik içsel motivasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Motivasyon, birçok alanda özellikle de eğitimde çok etkili bir faktördür. Ancak, motivasyonun öğrenme ve davranış üzerindeki etkililiği bilinmesine ve kabul edil-

mesine rağmen genellikle bir öğretim ortamında nasıl kullanılacağı ve ne anlama geldiği pek bilinmemektedir. Bu durumun nedeni olarak, motivasyonun doğrudan görülemeyen ve dolayısıyla ölçülemeyen bir faktör olması ve bilişsel hedeflerin kazanım düzeylerinin, motivasyonel (duyuşsal boyut) hedeflerin kazanım düzeylerine göre daha kolay ölçülebileceğine yönelik genel bir kabulün olması (Main, 1993; Seah ve Bishop, 2000; Spitzer, 1996) gösterilmektedir. Bu düşünce yapısı da motivasyonun bir öğretim tasarımının inşasında çok az dikkate alınmasına veya önemsenmemesine neden olmaktadır. Bu nedenle de motivasyon bir öğretim ortamında, öğretimin merkezi veya önemli bir parçası olmaktan çok, "dikkat çekmek", "öğrenmek için öğrencileri güdülemek" veya "eğilimli öğrenciler" gibi kavramlarla sınırlandırılarak öğretimin bir ara elemanı olarak düşünülmektedir. Halbuki, bir öğretim programı ne kadar mükemmel bir şekilde tasarlanırsa tasarlanırsa, öğrenme öğrencilerin motivasyon düzeylerinden daha fazla olmaktadır (Spitzer, 1996).

Matematik, daha önce de belirtildiği gibi, her düzeydeki öğrencinin en çok zorlandığı derslerin başında gelmektedir. Bu nedenle, motivasyon faktörünün özellikle matematik öğretiminde dikkate alınması gereklidir. Öğrencilerin, genelde matematiğe yönelik motivasyonlarının özelde de matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının bilinmesi, öğretmenlere öğretimlerini ne şekil ve nasıl yapılabilecekleri hakkında iyi bir fikir verebilir. Bu nedenle, bu çalışmada elde edilen veriler önemlidir. Çünkü, bu çalışmada öğrencilerin motivasyon ön-testi içsel motivasyon puanlarının aritmetik ortalamalarının 3,72, dışsal motivasyon puanlarının aritmetik ortalamalarının 3,09 ve motivasyon son-testi içsel motivasyon puanlarının aritmetik ortalamalarının 3,70, dışsal motivasyon puanlarının aritmetik ortalamalarının ise 3,25 olduğu belirlenmiştir. Buna göre, öğrencilerin motivasyon ön-testi ve motivasyon son-testinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, öğrencilerin matematiğe yönelik içsel motivasyonlarının, dışsal motivasyonlarına göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum ise öğrencilerin matematiği, ödül (somut ödüller), rekabet, cezadan sakınma, iyi not alma gibi dışsal eğilimler yerine hoşlanma, tat alma ve haz duyma gibi içe yönelik eğilimlerden hareketle öğrenmeyi daha çok istediklerini ortaya koymaktadır. Bunun yanında,

öğrencilerin matematiğe yönelik dışsal motivasyonlarındaki artış, matematiğe yönelik içsel motivasyonlarında bir değişikliğe neden olmamıştır.

Bu sonuçlar ışığında, şu önerilerde bulunulabilir:

Öğretmenler, matematik öğretimlerini öğrencilerin matematiğe yönelik içsel motivasyonlarını artırıcı bir şekilde düzenlemelidirler.

Öğretmenler, matematik öğretimleri esnasında ödül ve rekabet gibi dışsal pekiştiricilerden belirli ölçütlerle yararlanabilirler.

Kaynakça

- Aksu, M. (1985). *Ortaöğretim kurumlarında matematik öğretimi ve sorunları*. T.E.D. Yayınları, Öğretim Dizisi, No: 3. Ankara: Yorum-Basın Ltd. Şti.
- Cameron, J. & Pierce, D. (1994). Reinforcement, reward and intrinsic motivation: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 64 (3), 363 - 423.
- Cameron, J. & Pierce, D. (1996). The debate about rewards and intrinsic motivation: Protest and accusation do not alter the result. *Review of Educational Research*, 66 (1), 39-51.
- Cameron, J., Banko, K. & Pierce, D. (2001). Pervasive negatif effects of rewards on intrinsic motivation: The myth continues. *The Behavior Analyst*, 24 (1), 1-44.
- Campeau, L. (1994). Teachers influence on intrinsic and extrinsic motivation in the classroom. Retrieved April 3, 2002 (de indirildi) from the Worldwide Web: http://chat.carleton.ca/~lcapeau/teacher_influence.htm
- Dweck, C. (1985). Intrinsic motivation, perceived control and self-evaluation maintenance: An achievement goal analysis. In C. Ames & R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education*. USA: Academic Pres, Inc.
- Fan, X. (2001). Statistical significance and effect size in education research: Two sides of a coin. *The Journal of Educational Research*, 94 (5), 275-282.
- Gray, E. & Tall, D. (1992). Success and failure in mathematics: The flexible meaning of symbols as process and concept. *Mathematics Teaching*, 142, 6-10.
- Green, S., Salkind, N. & Akey, T. (2000). *Using SPSS for Windows, analyzing and understanding data*. New Jersey: Prentice Hall.
- Harackiewicz, J., Steven, A. & Wageman, R. (1987). Performance evaluation and intrinsic motivation: The effects of evaluative focus, rewards and achievement orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53 (6), 1015-1023.
- Hayamizu, T. (1997). Between intrinsic and extrinsic motivation: Examination of reasons for academic study based on the theory of internalization. *Japanese Psychological Research*, 39 (2), 98-108.
- Johnson, D. & Johnson, R. (1985). Motivational process in cooperative, competitive and individualistic learning situations. In C. Ames & R. Ames (Eds.). *Research on motivation in education*. USA: Academic Pres, Inc.
- Kazusa, K. (1999). *Oral self-expression activities as a facilitator of students' positive attitudes and motivation*. Retrieved August 12, 2002 (de indirildi) from the World wide Web: www.surrey.ac.uk/ELI/kudok.pdf.
- Keller, J. & Kopp, T. (1987). An application of the ARCS model of motivational design. In C. Reigeluth (Ed.) *Instructional theories in action: Lessons illustrating selected theories and models*. New Jersey: Hillsdale.
- Koestner, R., Ryan, B. & Kathleen, H. (1984). Setting limits on children's behavior: The differential effects of controlling vs. informational styles on intrinsic motivation and creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52 (3), 233 - 248.
- Lumsden, L. (1999). *Student motivation: Cultivating a love of learning*. Clearinghouse on Educational Management, College of Education, University of Oregon.
- Main, R. (1993). Integrating motivation into the instructional design process. *Educational Technology*, December, 37 - 41.
- Martin, B.L. & Briggs, L. (1986). *The affective and cognitive domains: Integration for instruction and research*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- McGinnis, J.C., Friman, P. & Carlyon, W. (1999). The effect of token rewards on intrinsic motivation for doing math. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 375-379.
- Middleton, J. & Spanish, P. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations and criticism of the research. *JRME Online*, January, 65-88.
- Raffini, J. (1996). *150 ways to increase intrinsic motivation in the classroom*. Massachusetts: Simon & Schuster Company.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54 - 67.
- Seah, W. T. & Bishop, A. J. (2000). Values in mathematics textbooks: A view through the Australian regions. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, April*.
- Shia, R. (1998). Assessing academic intrinsic motivation: A look at student goals and personal strategy. Retrieved April 3, 2000 (de indirildi) from the World wide Web: www.cet.edu/research/papers/motivation/motivation.pdf
- Spector, P. (1992). *Summated rating scale construction: An introduction*. London: Sage Publications.
- Spitzer, D. (1996). Motivation: The neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, May- June, 45 - 49.
- Stipeck, D. (1998). *Motivation to learn: From theory to practice*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Warren, A. (2000). OK. Retry, abort? Factors affecting the motivation of online students. Presented At *The ILT's Web Based Learning Professional Development Day*, University of East Anglia, March 3.

Geliş	3 Mart 2003
İnceleme	24 Aralık 2003
Düzeltilme	13 Nisan 2004
Kabul	6 Eylül 2004