



## Öz Belirleme Kuramı Perspektifinden Matematik Kaygısı, Motivasyon ve Temel Psikolojik İhtiyaçlar \*

Malik Durmaz <sup>1</sup>, Recai Akkuş <sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin matematik derslerindeki temel psikolojik ihtiyaçlarının (TPI) doyumu, matematiğe yönelik motivasyonel düzenlemeleri ve matematik kaygı seviyeleri arasındaki ilişkileri belirlemektir. Çalışmaya 2010-2011 öğretim yılında Bolu il merkezindeki liselerde matematik dersi gören 440 onuncu sınıf öğrencisi katılmıştır. Verilerin toplanmasında Matematik Kaygı Ölçeği ile Türkçeye ve matematiğe eğitime uyarlanan Temel Psikolojik İhtiyaçlar ve Akademik Öz-Düzenleme Ölçeklerinden yararlanılmıştır. Analizlere göre TPI ile matematik kaygısı arasında negatif yönlü korelasyon tespit edilmiştir. Motivasyonel düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik seviyesi arttıkça matematik kaygısı ile olan korelasyon değerlerinin negatif yönde anlamlılaştığı görülürken TPI ile olan korelasyon değerlerinin pozitif yönde arttığı bulunmuştur. Yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre TPI'nin motivasyonel düzenleme türleri ve matematik kaygısı için anlamlı yordayıcılar olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle bireylerin özgür iradeleriyle matematiğe motive olmalarını ve matematik kaygı seviyelerini azaltmalarını sağlamak için, matematik öğretimi sürecinde TPI'nin desteklenmesinin önemi vurgulanmaktadır.

### Anahtar Kelimeler

Temel psikolojik ihtiyaçlar  
Matematik kaygısı  
Motivasyonel düzenlemeler  
Öz belirleme kuramı

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 10.10.2013  
Kabul Tarihi: 08.10.2015  
Elektronik Yayın Tarihi: 17.02.2016

DOI: 10.15390/EB.2016.2942

### Giriş

Genel olarak matematikte iyi olmak ile zeki ve yetenekli olmak arasında bağ kurulmaktadır. Seçme ve sıralama sınavlarında matematiğin önemli bir kıstas olarak değerlendirilmesinin ana sebeplerinden birisi de budur, denilebilir. Bu tür sınavlarda matematiğin büyük ölçüde katkısı bulunmaktadır. Bu nedenle gelişim yolundaki bireyler matematiği, çoğunlukla, ulaşılabilecek bir hedefe giden (göreceli olarak) zorlu yol, bu yoldaki engel ya da bu yolda kendilerini öne geçirecek bir araç olarak algılayabilmektedir. Bu süreçleri yaşayanlar arasında; matematikte yaşadığı kronik başarısızlıklardan dolayı matematikten ve hedeflerinden vazgeçen insanlar olabilir. Aksine, (nadir olsa da) matematiğe sadece ilgi duyduğu ve merak ettiği için öğrenen bireylere rastlamak da mümkündür. Bu bağlamda sorulacak önemli sorulardan biri şudur: Matematik, nasıl oluyor da bazı insanlar için zevk kaynağı olurken bazı insanlar için korku kaynağı olabiliyor? Bu araştırma kapsamında; matematik öğretimi bağlamında motivasyon, kaygı ve bu iki uç duygu durumu arasındaki geçişe neden olarak gösterilebilecek temel psikolojik ihtiyaçlar değişkenleri incelenerek ulaşılan bulgular Öz Belirleme

\* Bu çalışma ilk yazarın yüksek lisans tezinden oluşturulmuştur.

<sup>1</sup> Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği ABD, Türkiye, [malikdurmaz@gmail.com](mailto:malikdurmaz@gmail.com)

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği ABD, Türkiye, [akkus\\_r@ibu.edu.tr](mailto:akkus_r@ibu.edu.tr)

Kuramı (Self Determination Theory, ÖBK) çerçevesinde yorumlanacak ve bu bulgular ışığında önerilerde bulunulacaktır.

Kişilik ve motivasyon üzerine bir yaklaşım olan Öz Belirleme Kuramı bireyler ve sosyal bağlam arasındaki etkileşimleri baz alarak davranış, deneyim ve gelişim hakkında çıkarımlarda bulunur ("Theory - selfdeterminationtheory.org", t.y.). ÖBK'ya göre insanlar, bu etkileşim sürecinde desteklenmesi halinde olumlu, engellenmesi halinde ise olumsuz sonuçları olan evrensel nitelikte ve doğuştan gelen üç temel psikolojik ihtiyacı paylaşırlar (Ryan ve Deci, 2000a).

Bu ihtiyaçlardan ilki olan aidiyet (relatedness) ihtiyacı; bireyin dahil olduğu sosyal bağlamda önemsendiği kişiler tarafından sevildiğini ve bu kişilerle ilişkili olduğunu hissetmesiyle ilgilidir (Vlachopoulos ve Michailidou, 2006). Bu ihtiyacın desteklenmesi, bireyin çevresi tarafından olduğu gibi kabul edilmesi ve bu çevreden gelen duygusal destek, yardım ve önerilere güvenmesi ile olur (Ntoumanis, Edmunds ve Duda, 2009). Eğitim ortamında bu ihtiyacın desteklenmesinde, karşılıklı saygı, yardımlaşma ve güven önemli yer tutar (Deci vd., 2001).

İkincisi olan yeterlik (competence) ihtiyacı; bireyin yaptığı aktivitelerde kendini muktedir hissetmesiyle ilgilidir (Ryan ve Deci, 2000a). Yeterlik ihtiyacının karşılanması, bireyin "arzulanan sonuçları ortaya çıkarma sürecinde" kendisini yeterli (Milyavskaya vd., 2009, s. 1032) "ya da en azından bu süreçte iyiye doğru gittiğini" (Sheldon ve Kriger, 2007, s. 885) duyumsamasıyla mümkündür.

Özerklik (autonomy) ihtiyacı ise, bireylerin aktivitelerinde (kendilerini zorunda bırakılmış gibi hissetmek yerine) seçim yapma şansının olduğunu ve bu şans değerlendirdiklerini hissetmesiyle ilgilidir (Deci vd., 2001). Ryan ve Brown'a (2003, s. 73) göre bu ihtiyaç; "bireyin özgür iradesini kullanarak, kendi kendine karar vermesi ve davranışlarda inisiyatif kullanmayı deneyimlemesi" anlamına gelmektedir.

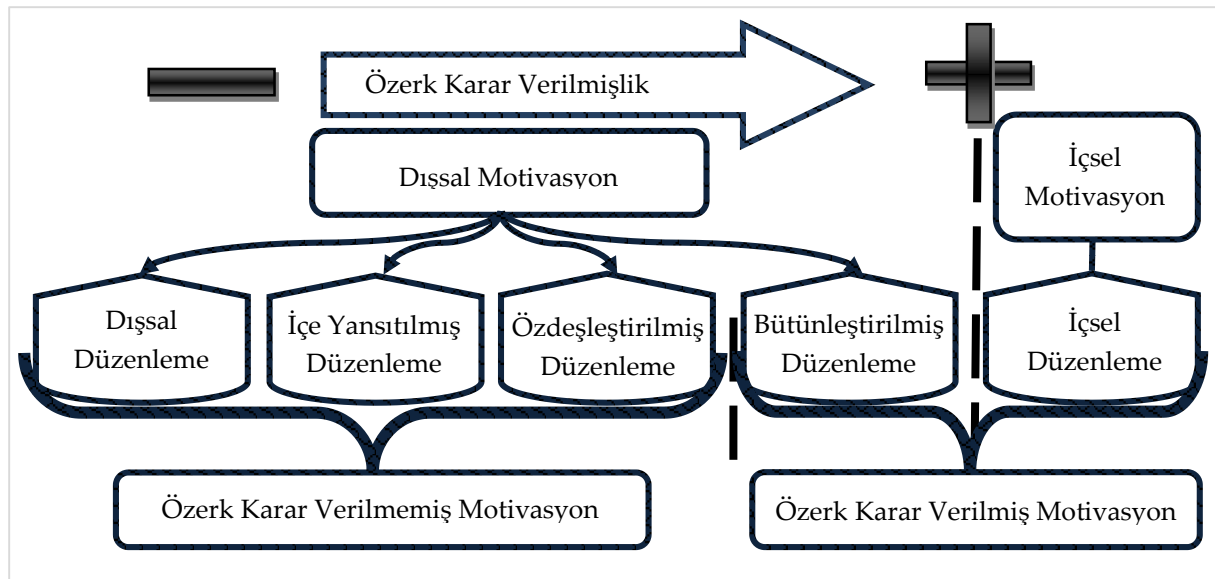
Özerklik ihtiyacının desteklenmesiyle verilen karar anlamına gelen özerk karar verme, bireyin kendi hedeflerini belirlemesi ve bu hedeflere ulaşmak için inisiyatif kullanmasıdır (Ersoy Kart ve Güldü, 2008). "Özerk karar veremeyen bireyler kendilerini dışsal güçlerin piyonu ya da rehini gibi hissederken, özerk karar verebilen bireyler eylemlerinde kendilerini etkili hissederler" (Gagné, 2003, s. 203). ÖBK insanların, yaşadıkları sosyal bağlam tarafından kendilerine uygulanan dışsal zorlamaları, çeşitli düzenlemeler yardımıyla içselleştirdiğini ya da benliğiyle uyumlu hale getirdiğini öne sürer ve böylece motivasyonel düzenlemeleri tanımlar ve bu motivasyonel düzenlemeleri özerk karar verilmişlik düzeylerine göre sınıflandırır (Ryan ve Deci, 2000a).

ÖBK'ya göre motivasyon, içsel ve dışsal olmak üzere ikiye ayrılır. İçsel motivasyonda tam anlamıyla bir özerk karar verilmişlik haliyle, bireyin kendi değerleri doğrultusunda; ilgi, merak ve zevk gibi içsel doyum için eylemde bulunma hali ve içsel düzenleme söz konusudur (Chirkov, Vansteenkiste, Tao ve Lynch, 2007). İnsanın pozitif yönlü potansiyelinin en parlak yansıması olan içsel motivasyon, insan doğasının gelişim eğiliminden kaynaklanır. ÖBK, içsel motivasyonun kaynağından ziyade ortaya nasıl çıkarılabileceği ve geliştirilebileceğine odaklanır (Ryan ve Deci, 2000a). İçsel motivasyonun ortaya çıkarılmasında ve korunmasında en önemli iki faktör, yeterlik ve özerklik ihtiyacıdır (Deci ve Ryan, 1985). Durmaz (2012) bunu resim çizmek isteyip de çizemeyen ve resim çizme yeteneği olup da resim çizmek istemeyen iki uç örnekle açıklar: resim çizmek isteyen birinin çeşitli eğitimler almasına rağmen, kendisini yeterli hissedememesi durumunda zamanla bu isteğinin azalması ya da resim çizmeye kabiliyeti olan birisinin, başka alanlara ilgisi olmasından dolayı, resim çizmeyi istememesi ve zamanla resimden uzaklaşması.

İçsel ve dışsal motivasyon kavramları ilk olarak kullanılmaya başlandığından beri, genel olarak, bu iki motivasyon türünün birbirine zıt olduğu ve içsel motivasyon iyiyken dışsal motivasyonun kötü olduğu görüşü yaygındır. Bunun sebebi, motivasyonun içsel ve dışsal kuvvetlere göre sınıflandırılırken insanların içsel süreçlerinin göz ardı edilmesinden kaynaklanmaktadır. Oysa dışsal motivasyon türleri, özerk karar verilmişlik düzeyine göre bir süreklilik çizgisi üzerine dizilebilir ve belirli bir aktivitede birlikte çalışabilirler (Hayamizu, 1997). Örneğin matematiği seven bir öğrenci sınav akşamı kötü not alma durumunda duyumsayacağı içsel baskıdan kaçınmak için matematik çalışıyor olabilir.

Dışsal motivasyon, bireyin yaşadığı sosyal bağlam tarafından kendisine uygulanan dışsal zorlamaları içsel düzenlemeler yardımıyla kendi benliği ile uyumlu hale getirmesi ve bu düzenlemelerin sonucuna göre de bireyin dışsal bir nedensellik bağlamında eylemde bulunma durumundaki motivasyon türünü ifade eder (Ryan ve Deci, 2000a). ÖBK'ya göre, dışsal motivasyon, en azdan en çoğa doğru özerk karar verilmişlik derecesine göre dışsal, içe yansıtılmış, özdeşleştirilmiş ve bütünleştirilmiş düzenleme olmak üzere dört kategoriye ayrılır (Hayamizu, 1997). Dışsal düzenlenmiş motivasyon türünde boyun eğme davranışı ve dışsal bir nedensellik bağlamında ödül beklentisi veya cezadan kaçma eğilimiyle eylemde bulunma hali söz konusudur. Bu türden düzenleme yapan bireylerde kontrol edilmişlik ve yabancılaşmışlık (benlik ile uygun olmama durumu) söz konusudur (Ryan ve Deci, 2000a). İçe yansıtılarak düzenlenmiş motivasyon türünde, bireyler, benlik algısını korumak için içsel cezadan (suçluluk, korku ve kaygı gibi) kaçarlar ya da övünç gibi egoyu geliştiren içsel bir ödüle ulaşmak eylemde bulunurlar (Deci ve Ryan, 2000). Kısmen özerk karar verilmişlik olan bu düzenleme türünde daha çok benlik duygusunun korunması ya da hatadan sakınılması durumu vardır. Özdeşleştirilerek düzenlenmiş motivasyon türü, hedefin sonucuna verilen kişisel değer ve önemle gelişir (Ryan ve Deci, 2000a). İlk iki dışsal düzenleme türüne oranla daha güçlü özerk karar verilmişlik olan bu düzenleme türünde birey, istediği bir sonuca ulaşmak için davranışta bulunur ve bu davranış bireyin benliğiyle büyük oranda örtüşmektedir (Ersoy Kart ve Güldü, 2008). Seçme-sıralama sınavlarının sonuçlarına verilen değer için matematiği bir araç değer olarak görmek bu türe örnek verilebilir (Durmaz, 2012). Bireyin kendi değer ve ihtiyaçları doğrultusunda başlayan özdeşleştirilmiş düzenlemenin, bireysel farkındalık ile bireyin kendi benliğiyle sentezlemesi sonucu oluşan bütünleştirilmiş düzenleme dışsal sonuca yönelik yapılması yönüyle dışsal motivasyona örnektir. Öte yandan bireyin benliğiyle ve değerleriyle örtüşmesi ve ihtiyaçlarına hizmet etmesi yönüyle de içsel motivasyona örnektir (Ryan ve Deci, 2000a).

Motivasyonel düzenlemeler, (Şekil 1'deki gibi) özerk karar verilmiş ve özerk karar verilmemiş olmak üzere iki kategoriye de ayrılabilir. Özdeşleştirilmiş düzenleme, içe yansıtılmış düzenleme ve dışsal düzenlenmiş motivasyon özerk karar verilmemiş motivasyon kategorisinin örnekleri iken; bütünleştirilmiş düzenleme ile içsel motivasyon özerk karar verilmiş motivasyon kategorisine girer (Ersoy Kart ve Güldü, 2008; Ryan ve Deci, 2000a). Çoğu çalışmada, bütünleştirilmiş düzenleme, dışsal motivasyona bir örnek olmasına rağmen, özerk karar verilmiş olduğu için içsel motivasyon ile birlikte ele alınmaktadır (Hayamizu, 1997; Ryan ve Connell, 1989). Bu çalışmada bütünleştirilmiş düzenleme içsel motivasyon olarak ele alınmaktadır.



Şekil 1. Motivasyonel düzenleme türlerinin özerk karar verilmişlik durumuna göre sınıflandırılması (Ryan ve Deci, 2000a, s. 72)

Motive olmada ihtiyaçları ön plana çıkaran içerik kapsam teorilerinin, bilişsel yön ve motive ediciler arasındaki ilişki bağlamında motivasyonu inceleyen süreç teorilerinin ve motivasyonu ödül-ceza ilişkisine dayandırarak inceleyen işlevsel pekiştirme (şartlanma) kuramının (Kırıcı, 2007) aksine ÖBK insanın duygu, düşünce ve davranışlarını bir bütün olarak incelemektedir. ÖBK'ya göre bireyin aktiviteye katılma sebebi, hedeflerin içeriği ve ödül-ceza ilişkisi önemli olmakla beraber bireyin yürüttüğü içsel düzenleme süreçleri ve bu süreçlerdeki özgür iradenin kullanımı anlamına gelen özerk karar verme ön plana çıkmaktadır. İçsel düzenleme süreçlerinin sağlıklı yürütülebilmesi için ise 3 temel psikolojik ihtiyaç kolaylaştırıcı niteliktedir (Ryan ve Deci, 2000a). Diğer bir ifade ile insanlar ilgilendikleri aktiviteleri gerçekleştirirken, bireyin yaptığı aktiviteye bağlı olarak, bazı psikolojik ihtiyaçlarını doğal bir süreç içerisinde gerçekleştirmiş olurlar. Örneğin, bir çocuğun legolarla oynamasındaki temel amaç, yeterlik ihtiyacını karşılamaktan ziyade ondan zevk almak ve hoşça bir vakit geçirmektir. Dolayısıyla, aktiviteyle özdeşleşen temel psikolojik ihtiyaç süreç içerisinde gelişmektedir.

Diğer taraftan, ÖBK'ya göre temel psikolojik ihtiyaçları destekleyen etkinlikler planlandığında bireyin bunlara yönelik motivasyonundaki özerk karar verilmişlik düzeyi artar (Ryan ve Deci, 2000a). Bireyde olumlu duygular ve buna bağlı olarak bireyin hayatında pozitif sonuçlar gelişir (Ryan ve Deci, 2000b). Bu da bireyde esenlik (well being) halinin gelişmesini sağlar. Bu ihtiyaçların engellendiği durumlarla karşılaşıldığında ise bireyin aktiviteye yönelik motivasyonundaki özerk karar verilmişlik düzeyi azalır (Ryan ve Deci, 2000a). Buna en iyi örnek, anne-babaların (veya yetişkinlerin) çocukların yaptıkları davranışlara müdahale ederek onların yerine bir işi gerçekleştirmesi verilebilir (Dur, sen yapamazsın, ben yapayım). Bu da bireyin aktiviteye yönelik olumsuz duygular (kaygı, korku gibi) geliştirmesine sebep olur (Ryan ve Deci, 2000b). Konu matematik eğitimi açısından irdelendiğinde, matematik öğretim ortamlarında temel psikolojik ihtiyaçların engellenmesi matematiğe yönelik kaygı oluşmasına sebep olabilir.

Korku ve kaygı birbirine sıkça karıştırılan iki kavramdır. Korku herkes tarafından kabul edilen gerçek tehditlere yönelik duyulan reflekstir. Kaygı ise kişinin iç dünyasıyla ilgili tehditlere yönelik belirir (Bağcı, 2008). Matematiksel içeriğe yönelik duyumsanan kaygıya, matematik kaygısı denir (Yenilmez ve Özabacı, 2003).

Matematik kaygısı, otonom sinir sistemi üzerinde olumsuz etkilerle (ellerin terlemesi, kalp atışının hızlanması gibi) kendini gösterir (Erktin, Dönmez ve Özel, 2006). Ayrıca kısa veya uzun süreli hafızayı meşgul ederek öğrenmeye olumsuz etkilerde bulunur (Aydın, Delice, Dilmaç ve Ertekin, 2009). Duyumsanan matematik kaygısı kronikleşirse çaresizlik, umutsuzluk ve matematikten kaçma gibi sonuçlar doğurur (Baloğlu, 2001). Umutsuzluk ve kaçış ise bireylerin seçeneklerini sınırlayabilir. Bu bireyler matematiği, hayallerinin önündeki engel olarak algılayabilirler.

İlgili literatür incelendiğinde kaygı ile temel psikolojik ihtiyaçların doyum düzeyleri arasında negatif yönlü ilişkilerin olduğu tespit eden araştırmalara rastlamak mümkündür (Sebire, Standage ve Vansteenkiste, 2009; Slotter ve Finkel, 2009). Farklı alanlarda motivasyonel düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik düzeyine paralel olarak temel psikolojik ihtiyaçların doyum düzeyi arasında pozitif yönde giderek artan ilişkiler bulan çalışmalar vardır (Koh vd., 2010; Thogersen Ntoumani ve Ntoumanis, 2007). Kaygının az olması halinde motivatör olduğu kanısı (Baloğlu, 2001) aslında özerk karar verilmemiş motivasyon türlerindeki bireylerin kendi içsel gerilimlerini (kaygı ve negatif sonuçlarda duyacakları suçluluk duygusunu) azaltmak ya da bunu ortadan kaldırmak amacıyla aktiviteye katılmasıyla ilgilidir (Deci ve Ryan, 2000; Ryan ve Deci, 2000b; Sebire vd., 2009). Bu ilişki üzerine yapılan araştırmalarda özerk karar verilmemiş motivasyon türleri ile kaygının pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur (Munster Halvari, Halvari, Bjørnebekk ve Deci, 2010; Thogersen Ntoumani ve Ntoumanis, 2006).

Ülkemizde konu ile ilgili yapılan araştırmalar son 10 yılda giderek artan bir şekilde görülmeye başlanmıştır. Yapılan araştırmalar; ölçek uyarlamasının (Ersoy Kart ve Güldü, 2008; Evren vd., 2006; Kara, 2008; Kesici, 2008) yanı sıra çeşitli değişkenlerin temel psikolojik ihtiyaçlarla ilişkilerini inceleme konularında yapılmaktadır. Bu değişkenlerden bazıları; bireylerin duyumsadığı esenlik hali (Cihangir Çankaya, 2009a; Cihangir Çankaya, 2009b; İlhan ve Özbay, 2010) başarı, motivasyon ve depresyon (Yeşilyurt, 2008) ve kaygı (Cihangir Çankaya, 2009b) düzeyleridir. Ayrıca motivasyonel düzenlemeler ile esenlik hali (Eryılmaz, 2010) arasındaki ilişkilere odaklanan çalışmalar da bulunmaktadır. Konu matematik eğitimi açısından değerlendirildiğinde yapılan çalışmalar sınırlıdır (Durmaz, 2012; Durmaz ve Akkuş, 2010; Valas ve Sovik, 1994) ve bu alanla ilgili araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırma kapsamında, temel psikolojik ihtiyaçlar, motivasyonel düzenlemeler ve kaygı değişkenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın amacı, 10. sınıf öğrencilerinin matematik öğrenme ortamlarındaki temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanışlık seviyelerinin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonel düzenlemelerine ve matematik kaygı seviyelerine etkisini belirlemektir. Bu çalışma, matematik eğitimi sürecine etki eden faktörleri tespit etmede kullanılabilir iki ölçek kazandırmasının yanı sıra çalışma kapsamında ele alınan değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve matematik eğitimine ilişkin öneriler sunması bağlamında önemlidir.

### Yöntem

Bu çalışmanın modeli temel psikolojik ihtiyaçlar ile motivasyonel düzenlemeler ve kaygı değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemesi nedeniyle ilişkisel tarama modelidir. Karasar (2013) ilişkisel tarama modelinde iki ya da daha fazla değişken arasındaki birlikte değişim durumunu ve/veya derecesini belirlemeye yaradığını belirtmiştir.

#### Çalışma Grubu

Araştırmanın evreni, Bolu İli merkez okullarında 2010 – 2011 eğitim ve öğretim yılı içerisinde matematik dersi alan 10. sınıf öğrencileridir. Bolu Valiliği'nden gerekli izinler alındıktan rastgele seçilen 3 lisede 230 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Ölçeklere son hali verildikten sonra yine rastgele seçilen 9 lisede toplam 594 öğrenciyle asıl uygulama yapılmıştır. Evrendeki grupların rastgele seçilmesi ve bu gruplardaki bireylerin örnekleme alınması yönüyle (Gay ve Airasian, 2000) bu çalışmada küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Pilot uygulamada 168 asıl uygulamada ise 440 öğrenciden veri toplanabilmektedir.

Milli Eğitim İstatistikleri'ne göre, 2010-2011 eğitim ve öğretim yılı içerisinde Bolu İl genelinde 3886 10. sınıf öğrencisi bulunmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2011). İl merkezinde ve matematik dersi gören 10. sınıf öğrencilerinin sayısı en çok 3886 olabilir. Dolayısıyla örneklem büyüklüğü; evrenin %10'unun ve  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde  $d=0.05$  örnekleme hatasıyla hesaplanabilecek tüm alt sınırın üzerindedir (Agresti ve Finlay, 1997).

#### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada 3 farklı ölçek kullanılmıştır. Temel Psikolojik İhtiyaçlar Ölçeği (the Basic Psychological Needs Scale, TPİÖ) ve Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği (Academic Self-Regulation Questionnaire, A-ÖDÖ) gerekli izinler alındıktan sonra, [www.selfdeterminationtheory.org](http://www.selfdeterminationtheory.org) sitesinden temin edilmiştir (E. L. Deci, kişisel görüşme, Aralık 2, 2010). Matematik Kaygısı Ölçeği (MKÖ) için Erkin'den (Erol) gerekli izin alınmıştır (E. Erkin, kişisel görüşme, Mart 2, 2010).

Araştırma kapsamında, A-ÖDÖ ve TPİÖ iki yeminli tercüman aracılığıyla Türkçe'ye çevrilmiştir. Çeviri sürecinde tercümanlar birbirlerini kontrol etmiş ve ortak karar doğrultusunda çeviri işlemi yapılmıştır. Sonraki aşamada ise bu ölçekler, uzman görüşleri doğrultusunda matematik öğretimine uyarlanmıştır. Matematik öğretimine uyarlanma sürecinde ÖBK'nın kurucularından olan Deci'nin önerileri dikkate alınmıştır (E. L. Deci, kişisel görüşme, Aralık 2, 2010). Bu araştırmadaki katılımcı grubun yaş aralığı (14-18 yaş) göz önünde bulundurularak likert tipi bu üç ölçeğin derecesi 5 olarak ayarlanıp kullanılmıştır.

Veri toplama araçlarının güvenilirlik ve geçerliliği için çeşitli analizler yapılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğini incelemek amacıyla ölçekler için her alt boyutta, pilot ve asıl uygulama için Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı hesap edilmiştir. İlk defa uygulaması yapılacak olan Temel Psikolojik İhtiyaçlar Ölçeği ve Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği için yapı geçerliliği doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla önceden kuramsal olarak tanımlanmış yapının bir model olarak test edildiği bir analizdir (Kline, 2010). Doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen modelin değerlendirilmesi için genellikle Ki-Kare ( $\chi^2$ ),  $\chi^2/sd$ , RMSEA, GFI, AGFI, NFI, NNFI, CFI gibi uyum ve uyumsuzluk indeksleri kullanılır. Model için elde edilen  $\chi^2/sd$  oranının 5 ve 5'in altında olması, RMSEA değerlerinin ise 0.05'den düşük çıkması, GFI ve AGFI değerlerinin 0.90'tan yüksek olması model-veri uyumunun mükemmel olduğunu işaretidir (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008). Ayrıca GFI değerinin 0.85'ten, AGFI değerinin 0.80'den büyük çıkması, RMSEA değerlerinin 0.10'dan düşük çıkması model veri uyumu için kabul edilebilirdir (Kline, 2010).

*Temel Psikolojik İhtiyaçlar Ölçeği (TPIÖ)* ilk olarak iş ortamındaki temel psikolojik ihtiyaçların karşılanmışlık derecesini belirlemeye yönelik geliştirilmiş, güvenilirlik ve geçerliği test edilmiştir (Baard, Deci ve Ryan, 2004; Deci vd., 2001; Ilardi, Leone, Kasser ve Ryan, 1993). Ölçeği, Gagné (2003) küçük değişikliklerle yaşamın genelinde temel psikolojik ihtiyaçların karşılanmışlığını ölçmeye yönelik biçime dönüştürmüştür. Ölçeğin değişik formları çok sayıda çalışmada kullanılmış olup güvenilirlik ve geçerliği test edilmiştir (Baard vd., 2004; Deci vd., 2001; Gagné, 2003; Ilardi vd., 1993; Kashdan, Mishra, Breen ve Forth, 2009).

**Tablo 1.** Temel Psikolojik İhtiyaçlar Ölçeği'nin Boyutlara Göre Örnek Maddeleri

Özerklik	Matematik çalışırken veya matematik derslerinde; görüş ve düşüncelerimi açıklamada genellikle kendimi rahat hissedirim.
Yeterlik	Matematik çalışırken veya matematik derslerinde yaptığım şeyler, çoğu zaman, bende başarı hissi uyandırır.
Aidiyet	Matematik çalışırken veya matematik derslerinde, etkileşimde olduğum insanları gerçekten seviyorum.

TPIÖ'nün yapısında, aidiyet için 6 madde, yeterlik için 8 madde ve özerklik için 7 madde bulunmaktadır. Ölçeğin yapısında toplam 9 ters madde bulunmaktadır. Tablo 1'de ölçeğin boyutlarına göre örnek maddeler verilmiştir. Gagné'nin (2003) araştırmasına göre hesaplanan Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayıları aidiyet için 0.86; yeterlik için 0.71 ve özerklik için 0.69'dur.

**Tablo 2.** Pilot Uygulama ve Asıl Uygulamaya Göre TPIÖ'nün İç Tutarlılık Katsayıları

Alt Boyut (İhtiyaç)	Pilot Uygulama		Asıl Uygulama	
	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha (İç Tutarlılık Katsayısı)	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha (İç Tutarlılık Katsayısı)
Özerklik	7	.54	3	.60
Yeterlik	6	.55	2	.52
Aidiyet	8	.63	5	.78
Toplam	21	.81	11	.83

TPIÖ'nün pilot ve asıl uygulamadaki iç tutarlılık katsayıları Tablo 2'de verilmiştir. Pilot uygulamada elde edilen iç tutarlılık katsayıları, özerklik için 0.54; yeterlik için 0.55 ve aidiyet için ise 0.63 bulunmuştur. Bu değerler asıl uygulama için sırasıyla özerklik için 0.60; yeterlik için 0.52 ve aidiyet için ise 0.78 olarak bulunmuştur. Özerklik ve aidiyet için elde edilen katsayıların beklenenden daha az çıkması Cronbach's Apha katsayısının formülasyonuna bağlı olarak madde sayısından etkilenmesidir (Yang ve Green, 2011).

Ölçeğin üç faktörlü yapısı için yapılan doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucunda elde edilen uyum indeksleri  $\chi^2/sd=1.71$ , RMSEA=0.04, NNFI=0.98, RFI=0.96, CFI=0.99, GFI=0.98, AGFI=0.96 olarak hesap edilmiştir. Bu uyum indeksleri için ölçüt değerler göz önüne alındığında TPIÖ'nün geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak kullanılabilceği söylenebilir (Kline, 2010).

**Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği (A-ÖDÖ)** Ryan ve Connell (1989) tarafından öğrenme ortamlarındaki aktivitelere yönelik motivasyonel düzenlemeleri belirlemeye yönelik geliştirilmiştir. A-ÖDÖ birçok çalışmada kullanılmış olup güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğu bu araştırmalarda rapor edilmiştir (Hayamizu, 1997; Patrick, Skinner ve Connell, 1993; Ryan ve Connell, 1989).

**Tablo 3.** A-ÖDÖ'nün Boyutlara Göre Örnek Maddeleri

İçsel (Sınıf)	Çünkü sınıf çalışmaları yapmaktan hoşlanıyorum.
Özdeşleştirilmiş (Ödev)	Ödevlerimi yaparım çünkü konuyu anlamak istiyorum.
İçe yansıtılmış (Zor Soru)	Çünkü sınıftaki diğer öğrencilerin benim zeki olduğumu düşünmesini isterim.
Dışsal Düzenlenmiş (Sınıf)	Böylece öğretmenim beni azarlamayacak.

A-ÖDÖ bütünleştirilmiş motivasyonu içsel motivasyon olarak değerlendirmektedir. Ölçek dört farklı motivasyonel düzenleme türünü (dışsal, içe yansıtılmış, özdeşleştirilmiş ve içsel motivasyon) dört farklı alanda (ödev yapmak, sınıf çalışmalarına katılmak, zor soruları cevaplama ve okulda iyi olmak) ölçmektedir. Bu alanlardan ilk üçü (ödev yapmak, sınıf çalışmalarına katılmak ve zor soruları cevaplamak) ölçekte kullanılmıştır. Tablo 3'te boyut ve alanlara göre madde örnekleri verilmiştir. A-ÖDÖ'nün boyut ve alanlara göre madde sayısı dağılımı Tablo 4'teki gibidir.

**Tablo 4.** A-ÖDÖ'nün Boyut ve Alanlara Göre Madde Sayısı Dağılımı

Boyut	Alan (Pilot Uygulama)				Alan (Asıl Uygulama)			
	Ödev	Sınıf Çalışması	Zor Soru	Toplam	Ödev	Sınıf Çalışması	Zor Soru	Toplam
İçsel	2	2	2	6	2	2	2	6
Özdeşleştirilmiş Düzenleme	2	2	2	6	1	1	1	3
İçe Yansıtılmış Düzenleme	2	2	2	6	2	2	2	6
Dışsal Düzenlenmiş	2	2	2	6	2	2	2	6
Toplam	8	8	8	24	7	7	7	21

Tablo 5'te A-ÖDÖ için pilot ve asıl uygulamada hesaplanan Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayıları, boyutlara göre verilmiştir. Pilot uygulamada iç tutarlılık katsayıları 0.57 ile 0.82 arasında değişmektedir. Asıl uygulamada ise bu aralık 0.61 – 0.80 olarak hesaplanmıştır. Bazı değerlerin düşük çıkmasının nedeni ise yukarıda açıklandığı gibi Cronbach's Alpha'nın madde sayısından etkilenmesidir (Yang ve Green, 2011).

**Tablo 5.** Pilot Uygulama ve Asıl Uygulamaya Göre A-ÖDÖ'nin İç Tutarlılık Katsayıları

Alt Boyut (İhtiyaç)	Pilot Uygulama		Asıl Uygulama	
	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha (İç Tutarlılık Katsayısı)	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha (İç Tutarlılık Katsayısı)
İçsel Motivasyon	6	.82	6	.80
Özdeşleştirilmiş Düzenleme	6	.57	3	.61
İçe Yansıtılmış Düzenleme	6	.65	6	.62
Dışsal Düzenleme	6	.72	6	.67

Ölçeğin dört faktörlü yapısı için yapılan DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri  $\chi^2/sd=4.09$ ,  $RMSEA=0.08$ ,  $NNFI=0.90$ ,  $RFI=0.87$ ,  $CFI=0.91$ ,  $GFI=0.87$ ,  $AGFI=0.82$  olarak hesap edilmiştir. Bu uyum indeksleri için ölçüt değerler göz önüne alındığında A-ÖDÖ'nün geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak kullanılabilmesi söylenebilir.

### *Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)*

Matematik Kaygısı Ölçeği (MKÖ) Erol tarafından 1989'da ülkemiz koşullarına uygun olarak hazırlanmış ve iç tutarlılık katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır (aktaran Erkin vd., 2006, s. 28). Erkin ve diğerleri (2006) yaptıkları faktör analizi sonucunda "matematik sınavı ve değerlendirme kaygısı", "matematik dersine ilişkin kaygı", "günlük yaşamda matematik kaygısı" ve "matematik konusunda kendine güven" olmak üzere dört alt boyutunun olduğunu tespit etmişlerdir. MKÖ birçok çalışmada kullanılmış olup hepsinde de yüksek iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır (Akgül, 2008; Aydın vd., 2009; Aydın Yenihayat, 2007; Dereli, 2008; Erden ve Akgül, 2010; Nazlıççek, 2007; Oğuz, 2008; Örnek, 2007; Sırmacı, 2007; Üner, 2009).

**Tablo 6.** MKÖ'nün Boyutlara Göre Madde Sayısı Dağılımı ve Kullanılan Madde Sayısı

Alt boyutlar	Madde Sayısı		Örnek Madde
	Orijinal	İndirgenmiş	
Sınav ve Değerlendirme	17	10	Bir genel sınavın matematik sorularının olduğu kısmına gelince paniğe kapılıyorum.
Matematik Dersi	17	8	Matematik dersinde bir arkadaşım tahtaya kalktığımda onun yerinde olmadığıma sevinirim.
Günlük Yaşamda	7	6	Kantinde alacağım paranın üstünü hesaplarken bile kafam karışır, paraları çoğu zaman saymadan alırım.
Kendine Güven	4	3	Çözebildiğim problemlerin bile açıklamasını yapmaya çekinirim.
Toplam	45	27	

MKÖ'nün alt boyutlara göre madde sayısı dağılımı ve bu alt boyutlarla ilgili örnek sorular Tablo 6'da verilmiştir. Pilot uygulamada ölçekteki maddelerin hepsi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan diğer ölçeklerle birlikte toplam madde sayısı fazla olduğu için pilot uygulama verileri göz önünde bulundurularak ölçeğin yapısını koruyacak şekilde madde sayısı azaltılmıştır. Böylece ölçeğin sadece 27 maddesi kullanılmıştır. Pilot uygulamada tüm maddeler için hesaplanan Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı, 0.96 iken madde sayısı 27'ye düşürüldüğünde bu değer 0.92 olarak hesaplanmıştır. Asıl uygulamada ise bu değer 0.91 olarak hesaplanmıştır.

### *Verilerin Analizi*

Bu çalışmada iki temel regresyon analizi yapılmıştır. Öncelikle TPIÖ'nün boyutları (özerklik, yeterlik ve aidiyet) bağımsız değişken, A-ÖDÖ'nün her bir boyutu (içsel motivasyon, özdeşleştirilmiş düzenleme, içe yasıtılmış düzenleme, dışsal düzenleme) ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. İkinci analizde ise TPIÖ'nün boyutları bağımsız değişken, kaygı ise bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Verilerin analizinde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi kullanılmıştır.

Analizden önce analizin varsayımları olan çoklu bağlantı sorunu ve verilerin uç değere sahip olup olmadığı test edilmesi gerekmektedir. Çoklu bağlantı, bağımsız değişkenler arasında korelasyonların 0.90 üzeri değerler alması sonucu ortaya çıkan bir sorundur. Analiz sonucu elde edilen VIF değerinin 10'dan daha büyük ve Tolerans değerinin 0.10'dan küçük olması çoklu bağlantı sorununun olduğunu göstermektedir (Field, 2013). Varsayımlarla ilgili sonuçlar bulgular bölümünde rapor edilmiştir. Regresyon analizinin son varsayımı ise uç değerlerden arınık olmasıdır. Yapılan inceleme sonucunda veri setinde uç değerlerin bulunmadığı görülmüştür.



## Bulgular

Bu bölümde analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bunun için öncelikle tüm değişkenlere ait betimsel istatistikler hesaplandıktan sonra varsayımların sağlanma durumu kontrol edilmiş ve regresyon analizine ait sonuçlar sunulmuştur. Tüm değişkenlere ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler

Ölçek	Boyutlar	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
TPIÖ	Özerklik	19.37	5.47
	Yeterlik	7.07	1.07
	Aidiyet	19.93	4.69
A-ÖDÖ	İM	20.59	4.63
	ÖD	10.79	2.60
	İYD	10.13	2.57
	DD	17.74	4.07
MKÖ		64.72	21.42

İM: İçsel Motivasyon; ÖD: Özdeşleştirilmiş Düzenleme; İYD: İçe Yansıtılmış Düzenleme; DD: Dışsal Düzenleme

Analizin varsayımlarına ilişkin yapılan analizler sonucunda elde edilen VIF ve Tolerans değerleri Tablo 8’de sunulmuştur. Tablo 8 incelendiğinde elde edilen tüm değerlerin ölçüt olarak belirlenen değerleri karşıladığı görülmüştür. Bunun dışında analiz girecek tüm değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiş, inceleme sonucunda tüm değişkenlerin normal dağıldığı görülmüştür.

**Tablo 8.** Değişkenlere İlişkin VIF ve Tolerans Değerleri

Ölçek	Boyutlar	VIF	Tolerans
TPIÖ	Özerklik	.65	1.51
	Yeterlik	.64	1.54
	Aidiyet	.55	1.81
A-ÖDÖ	İM	.60	1.66
	ÖD	.65	1.51
	İYD	.52	1.91
	DD	.58	1.70

Değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları incelenmiş olup bu değerler Tablo 9’da sunulmuştur. Tablo 9 incelendiğinde çoklu bağlantı probleminin olmadığı görülmüştür. Tüm bu sonuçlara bakıldığında analizin tüm bu varsayımlarının karşılandığı görülmektedir. Buna ek olarak Tablo 9’a bakıldığında en yüksek korelasyon değerinin içe yasıtılmış düzenleme ile dışsal düzenleme arasında ( $r = 0.63$ ), en düşük korelasyon değerinin ise içe yasıtılmış düzenleme ile MKÖ arasında ( $r = -0.01$ ) olduğu görülmektedir.

**Tablo 9.** Değişkenlere Ait Korelasyon Değerleri

	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Özerklik	-							
2.Yeterlik	.44**	-						
3.Aidiyet	.56**	.57**	-					
4.İM	.34**	.50**	.43**	-				
5.ÖD	.36**	.38**	.45**	.57**	-			
6.İYD	.12**	.30**	.31**	.45**	.35**	-		
7.DD	.08	.19**	.17**	.31**	.29**	.63**	-	
8.MKÖ	-.46**	-.22**	-.28**	-.28**	-.30**	-.01	.08	-

\*\* Anlamlılık katsayısı  $\alpha=0.05$  (Çift Yönlü Analiz)

A-ÖDÖ'nün her bir boyutunun (içsel motivasyon, özdeşleştirilmiş düzenleme, içe yasıtılmış düzenleme, dışsal düzenleme) TPIÖ'nün boyutları tarafından açıklanması için yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir. Tablo 10'daki değerler incelendiğinde TPIÖ'nün boyutları birlikte bağımlı değişken olan A-ÖDÖ'nün her bir boyutunu (içsel motivasyon, özdeşleştirilmiş düzenleme, içe yasıtılmış düzenleme, dışsal düzenleme) manidar bir şekilde (sırasıyla  $R=0.53$ ,  $R^2=0.28$ ,  $p<0.01$ ;  $R=0.29$ ,  $R^2=0.24$ ,  $p<0.01$ ;  $R=0.35$ ,  $R^2=0.12$ ,  $p<0.01$ ;  $R=0.21$ ,  $R^2=0.04$ ,  $p<0.01$ ) yordamaktadır. Bağımsız değişkenlerle birlikte bağımlı değişkenlerdeki (içsel motivasyon, özdeşleştirilmiş düzenleme, içe yasıtılmış düzenleme, dışsal düzenleme) toplam varyansın sırasıyla %28.7'sini, %24.2'sini, %12.7'sini ve %4.5'ini açıkladığı görülmektedir.

**Tablo 10.** A-ÖDÖ ve TPIÖ Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

	Değişkenler	Beta	Standart Hata	$\beta$	t	p	R <sup>2</sup>
İM	Sabit	5.82	1.11		5.20	.00	.28
	Özerklik	.15	.10	.07	1.47	.14	
	Yeterlik	1.03	.14	.35	7.11	.00	
	Aidiyet	.25	.07	.19	3.50	.00	
ÖD	Sabit	7.64	.44		17.33	.00	.24
	Özerklik	.09	.04	.12	2.38	.01	
	Yeterlik	.17	.05	.16	3.10	.00	
	Aidiyet	.15	.02	.29	5.29	.00	
İYD	Sabit	13.24	1.06		12.47	.00	.12
	Özerklik	-.19	.10	-.10	-1.95	.05	
	Yeterlik	.49	.13	.20	3.59	.00	
	Aidiyet	.29	.07	.25	4.27	.00	
DD	Sabit	16.55	1.09		15.11	.00	.04
	Özerklik	-.074	.10	-.04	-.71	.47	
	Yeterlik	.37	.14	.15	2.63	.00	
	Aidiyet	.12	.07	.10	1.70	.08	

İM: İçsel Motivasyon; ÖD: Özdeşleştirilmiş Düzenleme; İYD: İçe Yasıtılmış Düzenleme; DD: Dışsal Düzenleme

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki görece önem sırası belirlenmiştir. Bağımlı değişken üzerinde regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin 0.05 manidarlık düzeyinde yapılan t testi sonuçlarına göre anlamlı olma durumları sırasıyla sunulmuştur. Buna göre içsel motivasyon için görece önem sırası; yeterlik, aidiyet ve özerklidir. Yeterlik ve aidiyet bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı iken ( $p=0.00$ ;  $p=0.00$ ) özerklik anlamlı bir yordayıcı değildir ( $p=0.14$ ). Özdeşleştirilmiş düzenleme boyutu için yordayıcı değişkenlerin görece önem sırası aidiyet, yeterlik ve özerklidir. Bu değişkenlerin hepsi bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcıdır (sırasıyla,  $p=0.00$ ;  $p=0.00$ ;  $p=0.01$ ). İçe yasıtılmış düzenleme boyutu için de önem sırası özdeşleştirilmiş düzenleme boyutuna benzer şekilde aidiyet, yeterlik ve özerklik olup bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcıdır (sırasıyla,  $p=0.00$ ;  $p=0.00$ ;  $p=0.05$ ). Son boyut olan dışsal düzenleme için ise önem sırası içsel motivasyon boyutuna benzer şekilde; yeterlik, aidiyet ve özerklidir. Dışsal düzenleme boyutu için sadece yeterlik anlamlı bir yordayıcı iken ( $p=0.00$ ) aidiyet ve özerklik anlamlı yordayıcı değildir (sırasıyla,  $p=0.08$ ;  $p=0.47$ ).

MKÖ'nün TPIÖ'nün boyutları tarafından açıklanması için yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir. Tablo 11'deki değerler incelendiğinde TPIÖ'nün boyutları bağımlı değişken olan MKÖ'yü manidar bir şekilde ( $R=0.46$ ;  $R^2=0.21$ ;  $p<0.01$ ) yordamaktadır. Bağımsız değişkenlerle birlikte bağımlı değişkendeki toplam varyansın %21.7'sini açıkladığı görülmektedir.

**Tablo 11.** MKÖ ve TPİÖ Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

	Değişkenler	Beta	Standart Hata	$\beta$	t	p	R <sup>2</sup>
MKÖ	Sabit	108.19	4.62		23.39	.00	.21
	Özerklik	-3.72	.43	-.44	-8.57	.00	
	Yeterlik	-.19	.60	-.01	-.32	.74	
	Aidiyet	-.09	.30	-.01	-.31	.75	

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin bağımlı değişken olan MKÖ üzerindeki görece önem sırası; özerklik, aidiyet ve yeterlik. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin yapılan t testi sonuçlarına göre sadece özerklik bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı ( $p=0.00$ ) iken yeterlik ve aidiyet anlamlı bir yordayıcı değildir (sırasıyla,  $p=0.75$ ;  $p=0.74$ ).

### Tartışma

Bu araştırmada, matematik dersi alan 10. sınıf öğrencilerinin temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanışlık düzeyi, matematik öğrenmeye yönelik motivasyonel düzenlemeleri ve matematik kaygı seviyeleri arasındaki ilişkiler, korelasyon ve çoklu regresyon analizleri aracılığıyla incelenmiştir.

Temel psikolojik ihtiyaçların her bir boyutu tek tek ele alındığında motivasyonel düzenlemelerle olan korelasyonları (özdeşleştirilmiş motivasyon hariç) bu düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik seviyesine göre pozitif yönde bir artış eğilimi gösterdiği söylenebilir. Ayrıca, regresyon analizleri incelendiğinde bağımsız değişken olarak alınan temel psikolojik ihtiyaçların içsel motivasyondaki varyansın %28'ini, özdeşleştirilmiş düzenlemedeki varyansın %24'ünü, içe yansıtılmış düzenlemedeki varyansın %12'sini ve dışsal düzenlemedeki varyansın %4'ünü açıkladığı görülmektedir. Bu bulgular, ÖBK'nın temel psikolojik ihtiyaçların desteklenmesi halinde motivasyondaki özerk karar verilmişlik düzeyinin artacağı; diğer bir deyişle bireylere uygulanan dışsal zorlamaları içselleştirmelerinin kolaylaştırılacağı savıyla (Deci ve Vansteenkiste, 2004; Ryan ve Deci, 2000a, 2000b) örtüşmektedir. Bu bulgu, Thogersen Ntoumani ve Ntoumanis'in (2007) spor alanında yaptığı çalışma ve Munster Halvari ve diğerlerinin (2010) sağlık alanında yaptığı çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Motivasyonel düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik düzeyinin dışsal motivasyondan içsel motivasyona doğru arttığı göz önünde bulundurulursa, bireylerin kendilerini yeterli gördükleri alanlara meyilli oldukları söylenebilir, ancak yeterlik ve aidiyet seviyesine bağlı olarak motivasyonel düzenlemelerin içselleştirilmesi farklılık göstermektedir. Şöyle ki, kişilerin matematiği sevmeleri ve matematiği isteyerek yapmaları, yani bu konuda içsel motivasyonlarının yüksek olması, onların kendilerini yeterli hissetmeleri ve sosyal çevrelerinin kendilerine bakış açıları ile ilişkilendirilebilir. ÖBK'ya göre özerklik ve yeterlik içsel motivasyon için temel teşkil ederken bu araştırmada ulaşılan bulgulara göre özerkliğin önemlilik sırası bütün motivasyonel düzenlemeler için en alttadır. Bu bulgunun sebebi, eğitim sistemimizde öğrencilerin özerklik ihtiyacının destekleneceği öğrenme ortamlarının oluşturulamamasına bağlanabilir. Nitekim, yapılan araştırmalar yapılandırıcı eğitim felsefesine göre tasarlanan öğretim programlarını öğretmenlerin olumlu bulduğunu (Akpınar ve Aydın, 2007) ancak öğretmenlerin süre yetersizliğini gerekçe göstererek öğrencilerin fikirlerinin yeterince dikkate alınmadığı geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmaya devam ettiklerini göstermektedir (Temizöz ve Özgün Koca, 2008). Buna ek olarak, Duatepe Paksu ve Akkuş (2007) tarafından yapılan başka bir araştırma ise öğretmenlerin 40 dakikalık ders süresinin sadece 24,72 dakikasını derse yönelik aktivitelere ayırdığını ortaya çıkarmıştır. Bu da sınav odaklı bir öğretim pratiği olan öğretmenlerin bu tür etkinliklere yer ver(e)meyeceğini gösterir.

Özerk karar verilmişlik düzeyi bir alt seviyeye (özdeşleştirilmiş veya içe yansıtılmış düzenleme) indiğinde kişinin matematiği hedefe ulaşmak için bir araç olarak kullandığı görülmektedir ki, bu da aidiyet ve yeterlik ihtiyacının önemlilik açısından yer değişmesine sebep olabiliyor. Ülkemizde sınav odaklı bir eğitim anlayışının olması ve toplumun akademik başarıyı matematikle değerlendirmesi, öğrencilerin çevrelerinden etkilenerek matematiği başarının (dolaylı olarak topluma entegre olmanın)

bir anahtarı olarak görmesine sebep olabilir. Bu da özdeşleştirilmiş düzenleme türünde aidiyet ihtiyacının önem derecesini birinci sıraya taşıyor olabilir.

Diğer taraftan, matematik kaygısıyla temel psikolojik ihtiyaçlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde bu değişkenler arasında genel olarak negatif yönlü korelasyon olduğu söylenebilir. Regresyon analizleri incelendiğinde bağımsız değişken olarak alınan temel psikolojik ihtiyaçların matematik kaygısındaki varyansın %21'ini açıkladığı, bütün katsayıların negatif olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, ÖBK'nın temel psikolojik ihtiyaçlar engellendiği zaman bireylerde aktiviteye yönelik olumsuz duygular gelişeceği ve kaygının da bu olumsuz duygulardan biri olduğu iddiasını destekler niteliktedir. Matematik eğitimi alanında olmasa da ÖBK'yı teorik çerçeve alan çalışmalar incelendiğinde benzer bulgulara rastlamak mümkündür. Örneğin Black ve Deci'nin (2000) organik kimya eğitimi alanında yaptığı çalışmanın; Cihangir Çankaya'nın (2009b) üniversite öğrencileri üzerinde yaşamın geneli hakkında yaptığı çalışmanın; Munster Halvari ve diğerlerinin (2010) sağlık alanında yaptığı araştırmanın ve Thogersen Ntoumani ve Ntoumanis'in (2007) spor alanında yaptığı çalışmanın bulguları da bu yöndedir.

Yapılan analizler sonucunda matematik kaygısının içsel motivasyonla negatif yönde anlamlı düşük düzey korelasyon verdiği ve motivasyonel düzenlemelerdeki özerk karar verilmişlik düzeyi arttıkça korelasyon değerlerinin anlamsızlaşan ve sifıra yaklaşan bir eğilim sergilediği söylenebilir. Alan yazınında kaygının düşük düzeyde olması kaydıyla organizmayı koruyabileceği (Doğan ve Çoban, 2008) hatta motivatör olabileceği (Baloğlu, 2001) görüşlerine rastlamak mümkündür. Bu görüşler, aslında, kaygının özerk karar verilmemiş motivasyona sahip bireyler üzerinde benlik algısını korumaya yönelik eylemde bulunma etkisine (Ryan ve Deci, 2000b; Sebire vd., 2009) bağlanabilir. Sağlık (Munster Halvari vd., 2010) ve spor (Thogersen Ntoumani ve Ntoumanis, 2006) alanlarında yapılan araştırmalarda da benzer bulgulara rastlamak mümkündür.

### Sonuç ve Öneriler

Çalışmadan ulaşılan bulgular bütünsel olarak değerlendirildiğinde, temel psikolojik ihtiyaçların doyumunun motivasyonu artırıcı, kaygıyı azaltıcı etkisi olduğu söylenebilir. Öğrenme ortamlarında bu ihtiyaçların desteklenmesi, konu ile ilgili kaygıyı azaltıp motivasyonu artırarak bu ortamların etkililiğini yükseltebilir. Bu çalışmanın sınıf ortamına yansımaları noktasında temel psikolojik ihtiyaçların karşılanmasını sağlayan öğrenme ortamının iyi tarif edilmesi gerekmektedir. ÖBK, öğrenmede sosyal ve bireysel süreçlerin önemli olduğunu vurgulamaktadır. Sınıf ortamındaki (sosyal) etkileşimler genç bireylerin gelişimleri için önemlidir. Bu nedenle, genç bireylerin gelişim eğilimleri göz önünde bulundurularak, kendi aralarında ve öğretmenleri ile karşılıklı güven ortamını ve rekabetten uzak ekip ruhunun olduğu bir sınıf kültürünü oluşturmaları aidiyet ihtiyacının desteklenmesini sağlayabilir. Buna ek olarak, matematiksel bilgi sosyal ve tarihsel etkileşimin bir sonucu olarak insanlar tarafından oluşturulmaktadır (Ernest, 1998). Bu kapsamda, öğrencilerin birlikte matematik yapabilecekleri sınıf ortamlarında bulunmaları hem aidiyet ihtiyaçlarını karşılayabilir hem de bireylerin matematikte etkili olmalarını sağlayabilir.

Ayrıca, öğrenci fikirlerinin öğretmen tarafından doğru veya yanlış olarak yargılanmadığı, bilginin tartışılarak oluşturulduğu sınıf ortamlarında, öğrenciler matematiği yapabileceklerinin farkına varabilirler. Böylesi sınıf ortamlarında bilginin otoritesi öğretmenden sınıf tartışmasına kayabilir. Bu da öğrencinin öğretmeni kendi bilgisini onaylayacağı bir otorite olarak görmekten vazgeçmesini sağlayabilir. Dolayısıyla, kendi fikirlerini test edebileceği yer, diğer arkadaşları ile yaptıkları argümanlar olur ki bu ise öğrencinin yeterlik ihtiyacını destekler.

ÖBK, özerklik ihtiyacını ön plana çıkaran bir teoridir. Özerklik ihtiyacının içsel motivasyonu belirlerken istatistiksel olarak anlamsız ve matematik kaygısını açıklarken istatistiksel olarak anlamlı tek değişken olması ÖBK'nın hipotezlerine ters düşmektedir. Mevcut veri ile bu durumun açıklanması mümkün değildir. Ancak, varsayımsal olarak, üniversite sınav sonuçlarından sonra velilerin öğrenciler adına karar vermelerinin ve öğretmenlerin sınıf içerisinde problem çözme süreçlerini sadece kendileri yürütmelerinin öğrencilerin özerklik ihtiyaçlarının karşılanması noktasında olumsuz etkileri olduğunu

söylemek mümkün olabilir. Bu şekilde kültürel farklılıklardan kaynaklı olabileceği gibi yapılan araştırmada kontrol edilemeyen değişkenlerden de kaynaklanıyor olabilir. Bunun nedeninin araştırılması için nicel ve nitel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yeterlik ihtiyacı ile bağlantılı olarak, okullarda genellikle öğrenme sorumluluğu öğrencinin üzerinden alınmaktadır. Problem çözme aşamaları öğretmen tarafından yönlendirilmekte, öğrenciye ise sadece işlem yapma aşaması bırakılmaktadır (Akkuş ve Hand, 2011). Bu ise, öğrencilerin kendi hatalarını görme ve bu hataları düzeltme noktasında karar verme becerilerinin gelişmesini engellemektedir. Özellikle problem çözmede, süreçten ziyade sonuç odaklı matematik öğretimleri, öğretmenlerin ve öğrencilerin süreç değerlendirmelerini desteklememektedir. Bu noktada, öğrencilerin kendi problem çözme süreçlerini (aşamalarını) değerlendirmelerini istemek ve gerektiğinde hataları düzeltme kararını kendilerinin vermelerini sağlamak sadece yeterlik ihtiyacının değil aynı zamanda özerklik ihtiyaçlarının da desteklenmesi açısından önemlidir.

Bu çalışma kapsamında üç değişken (temel psikolojik ihtiyaçlar, motivasyonel düzenlemeler ve matematik kaygısı) arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda bu değişkenlere tutum ve akademik başarı düzeyi gibi değişkenler eklenerek araştırmanın kapsamı genişletilebilir. Çalışmanın ürünlerinden olan TPIÖ ve A-ÖDÖ'deki matematik ifadeleri başka ifadeler (fen, İngilizce gibi) kullanılarak farklı alanlarda ve bu likert tipi ölçeklerin dereceleri seçilecek örnekleme uygun hale getirilerek farklı öğretim seviyelerinde kullanılabilir.

Deneysel desenlerde yapılan araştırmalar, genel olarak bilişsel alan becerilerine odaklanmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları tutum ve kaygı gibi duyuşsal alan becerilerini de ele almaktadır. Bu tarz çalışmalarda çoğunlukla temel psikolojik ihtiyaçların desteklenebileceği, öğrencileri aktif kılan, etkileşim sağlayan ve öğrencilerin fikirlerini ön plana çıkaran öğretim yöntemlerinin etkililiği araştırılmaktadır. Bu nedenle deneysel araştırmalarda temel psikolojik ihtiyaçların etkileri incelenebilir.

ÖBK ile ilgili yapılan araştırmalar genel olarak nicel yöntemlere göre yürütölmektedir. Bu tür çalışmalar nitel tekniklerle desteklenebilir. Örneğin sınıf ortamlarının gözlemlenmesiyle öğrencilerin temel psikolojik ihtiyaçlarının doyumuna etki eden faktörler ortaya çıkarılabilir. Yapılabilecek araştırmalardan elde edilen bulgular, öğretmen ve öğretmen adaylarına yol gösterici olabilir.

## Kaynakça

- Agresti, A. ve Finlay, B. (1997). *Statistical methods for the social sciences* (3. bs.). Printice Hall, Inc. NJ.
- Akgül, S. (2008). *İlköğretim ikinci kademe 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile algıladıkları öğretmen sosyal desteğinin cinsiyete göre matematik başarılarını yordama gücü* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Akkuş, R. ve Hand, B. (2011). Examining teachers' struggles as they attempt to implement dialogical interaction as part of promoting mathematical reasoning within their classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, 975-998.
- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2007). Eğitimde değişim ve öğretmenlerin değişim algıları. *Eğitim ve Bilim*, 144(32), 71-80.
- Aydın Yenihayat, S. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygısı ile öğretmen tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Aydın, E., Delice, A., Dilmaç, B. ve Ertekin, E. (2009). İlköğretim öğretmen adayların matematik kaygı düzeylerine cinsiyet, sınıf ve kurum değişkenlerinin etkileri. *İlköğretim Online*, 8(1), 231-242.
- Baard, P. P., Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2004). Intrinsic need satisfaction: A motivational basis of performance and well-being in two work settings. *Journal of Applied Social Psychology*, 34(10), 2045-2068.
- Bağcı, T. (2008). *Üniversite öğrencilerinin aleksitimi düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi (Gazi üniversitesi gazi eğitim fakültesi örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Black, A. E. ve Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science Education*, 84, 740-756.
- Chirkov, V. I., Vansteenkiste, M., Tao, R. ve Lynch, M. F. (2007). The role of self-determined motivation and goals for the study abroad in the adaptation of international students. *International Journal of Intercultural Relations*, 31, 199-222.
- Cihangir Çankaya, Z. (2009a). Öğretmen adaylarında temel psikolojik ihtiyaçların doyumu ve iyi olma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 691-711.
- Cihangir Çankaya, Z. (2009b). Özerklik desteği, temel psikolojik ihtiyaçların doyumu ve öznel iyi olma: Öz-belirleme kuramı. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(31), 23-31.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior* (6. bs.). New York: Plenum.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Deci, E. L. ve Vansteenkiste, M. (2004). Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche di Psicologia*, 27, 17-34.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagné, M., Leone, D. R., Usunov, J. ve Kornazheva, B. P. (2001). Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organizations of a former Eastern Bloc country. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(8), 930-942.
- Dereli, M. (2008). *Tamsayılar konusunun karikatürle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Doğan, T. ve Çoban, A. E. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 153(34), 157-168.
- Duatepe Paksu, A. ve Akkuş, O. (2007). İlköğretim matematik sınıflarında gözlem çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 145(32), 16-22.

- Durmaz, M. (2012). *Ortaöğretim öğrencilerinin (10. Sınıf) temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanmışlık düzeyleri, motivasyon ve matematik kaygısı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye.
- Durmaz, M. ve Akkuş, R. (2010). *Ortaöğretim öğrencilerinin hayallerindeki matematik bağlamında matematik algılarının, bu algıları etkileyen faktörlerin ve matematikten beklentilerinin incelenmesi*. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş sözlü bildiri, İzmir.
- Erden, M. ve Akgül, S. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygısının ve öğretmen sosyal desteğinin matematik başarılarını yordama gücü. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 6(1), 3-16.
- Ernest, P. (1998). *Social constructivism as a philosophy of mathematics*. Albany, NY: State of University of New York Press.
- Ersoy Kart, M. ve Güldü, Ö. (2008). Özerk benlik yönetimi ölçeği: Uyarlama çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(2), 187-207.
- Erktin, E., Dönmez, G. ve Özel, S. (2006). Matematik kaygısı ölçeği'nin psikometrik özellikleri. *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 26-33.
- Eryılmaz, A. (2010). Ergenlerde öznel iyi oluşu araştırma stratejilerini kullanma ile akademik motivasyon arasındaki ilişki. *Klinik Psikiyatri*, 13, 77-84.
- Evren, C., Saatçioğlu, Ö., Dalbudak, E., Danışmant, B.S., Çakmak, D. ve Ryan, R. M. (2006). Tedavi motivasyonu anketi (TMA) Türkçe versiyonunun alkol bağımlısı hastalarda faktör yapısı, geçerliği ve güvenilirliği. *Bağımlılık Dergisi*, 7(3), 17-122.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Gagné, M. (2003). The role of autonomy support and autonomy orientation in prosocial behavior engagement. *Motivation and Emotion*, 27, 199-223.
- Gay, L. R., ve Airasian, P. (2000). *Educational research: Competencies for analysis and application* (6. bs.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Hayamizu, T. (1997). Between intrinsic and extrinsic motivation: Examination of reasons for academic study based on the theory of internalizatoin. *Japanese Psychological Research*, 39, 98-108.
- Hooper, D., Coughlan, J. ve Mullen, M. (2008). Structural equation modeling: Guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Ilardi, B. C., Leone, D., Kasser, R. ve Ryan, R. M. (1993). Employee and supervisor ratings of motivation: Main effects and discrepancies associated with job satisfaction and adjustment in a factory setting. *Journal of Applied Social Psychology*, 23, 1789-1805.
- İlhan, T. ve Özbay, Y. (2010). Yaşam amaçlarının ve psikolojik ihtiyaç doyumunun öznel iyi oluş üzerindeki yordayıcı rolü. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(34), 109-118.
- Kara, A. (2008). İlköğretim birinci kademe eğitiminde motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye uyarlaması. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(9), 59-78.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (25. bs.). Ankara: Nobel Yayın.
- Kashdan, T. B., Mishra, A., Breen, W. E. ve Froh, J. J. (2009). Gender differences in gratitude: Examining appraisals, narratives, the willingness to express emotions, and changes in psychological needs. *Journal of Personality*, 77(3), 691-730.
- Kesici, Ş. (2008). Yeni psikolojik ihtiyaç değerlendirme ölçeğinin türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması: Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 493-500.
- Kırçı, Z. (2007). *Motivasyon unsuru olarak kariyer geliştirme ve bir uygulama* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kline, R.B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling* (3. bs.). New York: Guilford Press.

- Koh, C., Tan, H. S., Tan, K. C., Fang, L., Fong, F. M., Kan, D., ... Lye, S. L. (2010). Investigating the effect of 3d simulation-based learning on the motivation and performance of engineering. *The Journal of Engineering Education*, 99, 237-251.
- Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2011). *Milli eğitim istatistikleri örgün eğitim 2010-2011*. <http://sgb.meb.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Milyavskaya, M., Gingras, I., Mageau, G. A., Koestner, R., Gagnon, H., Fang, J. ve Boiche, J. (2009). Balance across contexts: Importance of balanced need satisfaction across various life. *Personality and Social Psychology*, 38, 1031-1045.
- Munster Halvari, A. E., Halvari, H., Bjørnebekk, G. ve Deci, E. L. (2010). Motivation and anxiety for dental treatment: Testing a self-determination theory model of oral self-care behaviour and dental clinic attendance. *Motivation and Emotion*, 34, 15-33.
- Nazlıççek, N. (2007). *Onuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını açıklayıcı bir model çalışması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Ntoumanis, N., Edmunds, J. ve Duda, J. L. (2009). Understanding the coping process from a self-determination theory perspective. *British Journal of Health Psychology*, 14, 249-260.
- Oğuz, A. (2008). *Denklemler alt öğrenme alanında CD destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Örnek, S. (2007). *Trigonometrik kavramların canlandırma yöntemiyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Patrick, B. C., Skinner, E. A. ve Connell, J. P. (1993). What motivates children's behavior and emotion? Joint effects of perceived control and autonomy in the academic domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4(7), 781-791.
- Ryan, R. M. ve Brown, K. W. (2003). Why we don't need self-esteem: On fundamental needs, contingent love, and mindfulness. *Psychological Inquiry*, 14, 71-76.
- Ryan, R. M. ve Connell, J.P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 749-761.
- Ryan, R.M. ve Deci, E.L. (2000a). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2000b). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319-338.
- Sebire, S. J., Standage, M. ve Vansteenkiste, M. (2009). Examining intrinsic versus extrinsic exercise goals: Cognitive, affective, and behavioral outcomes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31, 189-210.
- Sheldon, K. M. ve Krieger, L. S. (2007). Understanding the negative effects of legal education on law students: A longitudinal test of self-determination theory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 883-897.
- Sırmacı, N. (2007). Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örnekleme. *Eğitim ve Bilim*, 145(35), 53-70.
- Slotter, E. B. ve Finkel, E. J. (2009). The strange case of sustained dedication to an unfulfilling relationship: Predicting commitment and breakup from attachment anxiety and need fulfillment within relationships. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35, 85-100.
- Temizöz, Y., Özgün Koca, S. A. (2008). Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı konusundaki görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 149(33), 89-103.
- Theory - selfdeterminationtheory.org. (t.y.). 25 Eylül 2011 tarihinde <http://www.selfdeterminationtheory.org/theory/> adresinden erişildi.
- Thogersen Ntoumani, C. ve Ntoumanis, N. (2006). The role of self-determined motivation in the understanding of exercise-related behaviours, cognitions and physical self-evaluations. *Journal of Sports Sciences*, 24, 393-404.



- Thogersen Ntoumani, C. ve Ntoumanis, N. (2007). A self-determination theory approach to the study of body image concerns, self-presentation and self-perceptions in a sample of aerobic instructors. *Journal of Health Psychology, 12*, 301-315.
- Üner, İ. (2009). *İlköğretim okullarında karikatürle öğrenmenin öğrencilerin başarı ve tutum düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Valas, H. ve Sovik, N. (1994). Variables affecting students' intrinsic motivation for school mathematics: Two empirical studies based on deci and ryan's theory of motivation. *Learning and Instruction, 3*, 281-298.
- Vlachopoulos, S. P. ve Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The basic psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 103*, 179-201.
- Yang, Y. ve Green, S. B. (2011). Coefficient alpha: A reliability coefficient for the 21st century?. *Journal of Psychoeducational Assessment, 29*(4), 377 - 392. doi:10.1177/0734282911406668
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(14), 132-146.
- Yeşilyurt, S. (2008). *A self-determination approach to teaching writing in pre-service efl teacher education* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.