



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI VE MOTİVASYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ*

INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSITY STUDENTS' EPİSTEMOLOGICAL BELIEFS AND MOTIVATION

Ayhan YILMAZ **, Şenol ŞEN ***

ÖZET: Bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin kimya dersine yönelik motivasyonları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi kanonik korelasyon analizi ile incelemektir. Çalışmaya toplam 143 üniversite öğrencisi katılmıştır. Veri toplama aracı olarak Öğrenmede Gütüsel Stratejiler Anketi ve Epistemolojik İnanç Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Çalışmada, üniversite öğrencilerinin kimya dersine yönelik motivasyonları ile epistemolojik inançlarının ilişkili olup olmadığını araştırmak için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin epistemolojik inançları ile kimya dersine yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Anlamlı çıkan ilk ilişki modelinin korelasyon katsayısı ($r = .35$) değişkenler arasındaki varyansın %12,25' ini açıklamaktadır. Çalışma sonunda, motivasyon değişken kümesindeki varyansın % 6,1'inin epistemolojik inanç değişkenlerine ilişkin kanonik yükler tarafından ve epistemolojik inanç değişken kümesindeki varyansın % 5,4' ünün motivasyon değişkenlerine ilişkin kanonik yükler tarafından açıklandığı belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: epistemolojik inanç, kimya dersine yönelik motivasyon, kanonik korelasyon analizi

ABSTRACT: This study aimed to investigate the relationship between university students' epistemological beliefs and motivation toward chemistry course through canonical correlation analysis. A total of 143 university students participated in the study. Motivated Strategies for Learning Questionnaire and Epistemological Belief Scale were used as data collection instruments. Canonical correlation analysis was used in the data analysis. In study, correlational survey model was used for examining the relationship between university students' epistemological beliefs and motivation. Canonical correlation analysis demonstrated that there was a significant relationship between university students' epistemological beliefs and motivation. The first canonical correlation ($r=.35$) accounted for a significant amount of the overlapping variance (12.25%) between the sets of variables. The result of study showed that 6,1% of motivation variation of variable was epistemological beliefs variable group of subtest explained by canonic variable, 5,4% of epistemological beliefs variable group of subtest was explained motivation variation of variable by canonic variable.

Keywords: epistemological beliefs, motivation toward chemistry course, canonical correlation analysis

1. GİRİŞ

1.1. Epistemolojik İnanç

Bireysel bir özellik olan epistemolojik inanç, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine yönelik sahip oldukları inançlarıdır (Schommer,1990). Gelişmemiş/olgunlaşmamış (naive) inançlara sahip olan bireyler; bilginin mutlak, kesin (doğru veya yanlış), birbiriyle ilişkili olmayan parçalardan oluşan bir yapıya sahip olduğu, uzmanlar tarafından meydana getirilip öğrencilere aktarılan, öğrenme yeteneğinin doğuştan gelen bir yetenek olduğu, öğrenmenin anında gerçekleşmesi gerektiği şeklindeki inançlara sahiplerdir. Gelişmiş/ olgunlaşmış (sophisticated) inançlara sahip olan bireyler ise bilginin kesin veya mutlak olmayacağına, duruma göre yanlış veya doğru olabileceğine, birbiriyle ilişkili birden fazla yapıya sahip olabileceğine, akıl yoluyla veya deneysel kanıtlar sonucuna dayanılarak birey tarafından oluşturulduğuna, öğrenme yeteneğinin

* Bu çalışma, International Conference on Interdisciplinary Research in Education, ICOINE'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, e-posta: ayhany@hacettepe.edu.tr

*** Ar. Gör., Hacettepe Üniversitesi, e-posta: schenolschen@hacettepe.edu.tr

geliştirebileceğine, öğrenmenin öğrenenin çabasına bağlı olarak gerçekleşeceğine inanmaktadırlar (Deryakulu, 2002).

Gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olan bireyler, akademik yaşantılarında daha başarılı olmaktadır, daha etkili şekilde öğrenme ve ders çalışma stratejilerini kullanmaktadırlar ve yeni bilgileri ne seviyede kavradıklarını denetlemede daha başarılı olmaktadır (Schommer, 1990). Araştırmacılara göre epistemolojik inançların, bireylerin yeni bilgileri işleme ve yorumlama biçimleri, kavrama düzeyleri, kavrama düzeylerini denetleme ölçütleri, seçip kullandıkları ders çalışma stratejileri, üst düzey düşünme ve problem çözme yaklaşımları, öğrenme için harcadıkları çaba ve zaman gibi değişkenler üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır (Brownlee, Purdie, & Boulton-Lewis, 2001; Hofer & Pintrich, 1997; Tolhurst, 2007).

1.2. Motivasyon

Motivasyon ile ilgili çalışmalar incelendiğinde motivasyon kavramı, araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Keller (1983), öğrencinin öğrenmek için istekli olmasını sağlayan çabanın yönü ve içsel bir güç; Schunk (1990), belirli bir amaca yönelik davranış sürecine yönelme ve o süreci devam ettirme; Kelecioğlu (1992), herhangi bir etkinliğin başlamasını sağlayan ve bu etkinliğin yönü, şiddeti ve devamı üzerinde etkili olan süreç; Dilts (1998), genel olarak bir bireyi ya da organizmayı harekete geçirmek için yönlendiren güç, uyarıcı veya etki, Lindner (1998) ise, bireysel veya örgütsel amaçlarına ve hedeflerine ulaşmak için bireyleri harekete geçiren güç olarak tanımlamaktadır. Motivasyon için yapılan bu tanımların yanı sıra güdü, belirli bir durumda, belirli amaçlara ulaşmak ve beklenen davranışları ortaya koymak için bir bireyi ya da organizmayı harekete yönlendiren itici güçtür (Balaban Salı, 2006). Güdü, insanların davranışlarını, hareketlerini neden yaptıklarını açıklamak amacıyla kullanılan kuramsal yapılardır (Brophy, 2004). Bireylerin amaçları doğrultusunda hareket etmesi amacıyla, güdü bireylere enerji verir ve harekete geçirir.

Öğrenme sırasında öğrencinin aktif rol alması gerekir. Fakat bunun için öğrencinin istekli yani motive olmuş olması gerekir. Öğrenme sürecinin başarıyla noktalanması her ne kadar öğretme sürecine bağlı olsa da bu süreç de bireyin sahip olduğu kişisel özelliklere de bağlıdır. Öğrencinin öğrenmeye karşı duyduğu isteksizliği, hedef ve kazanımların öğrencilerin seviyelerine uygun olmasına, kullanılan teknik ve yöntemlerin yeterli olmasına rağmen öğrenme sürecinin başarısızlıkla sonuçlanmasına sebebiyet verebilir. Bundan dolayı öğrencilerin güdülenmiş olması öğrenme-öğretme sürecini etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesidir (Kelecioğlu, 1992). Motivasyon, öğrenme ortamının tamamını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Motivasyonun artması, olumlu öğrenci davranışının artmasına ve buna bağlı olarak da sınıf yönetimine yönelik mevcut problemlerin de azalmasını sağlar. Böylece hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin okulu daha çok sevmeleri sağlanmış olur (Öncü, 2003).

1.3. Çalışmanın Önemi ve Amacı

Bandura (1997) ve Dweck ve Leggett (1988), inançların; bireylerin düşüncelerinde, motivasyonlarında ve davranışlarında etkili olduğunu belirtmişlerdir (Akt., Buehl & Alexander, 2005). Paulsen ve Feldman (1999) tarafından yapılan bir çalışmada; epistemolojik inançlar ile motivasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Buehl ve Alexander (2005) yaptıkları bir çalışmada olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilerin daha yüksek motivasyona sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Buehl (2003) tarafından yapılan bir çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre epistemolojik inançlar, öğrencilerin motivasyonları, bilişsel süreçleri ve öğrenme stratejileri üzerindeki etkisiyle dolaylı bir şekilde başarıyı ve akademik performansını etkilemiştir. Bundan dolayı araştırmacı, epistemolojik inanç ve motivasyon arasındaki ilişkinin incelenmesi için ek araştırmalara gerek duyulduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada da üniversite öğrencilerinin kimya dersine yönelik motivasyonları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden biri olan kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Ayrıca

literatür de öğrencilerin kimya dersine yönelik motivasyonları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin çok fazla incelenmemiş olması bu çalışmanın literatüre katkı yapacağı düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Bu amaçla aşağıdaki soruya yanıt aranmıştır:

1) Öğrencilerin kimya dersine yönelik içsel hedef düzenleme (IHD), dışsal hedef düzenleme (DHD), görev değeri (GD), öğrenmeye ilişkin kontrol inancı (OKI), sınav kaygısı (SK) ve öğrenme ve performansla ilgili özyeterlikleri (OPIO) şeklindeki motivasyon değişken kümesi ile öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç (ÇABA), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç (YETENEK) ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç (TEK DOĞRU) şeklindeki epistemolojik inanç değişken kümesi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Modeli

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin kimya dersine yönelik motivasyonlarının, epistemolojik inançları ile ilişkili olup olmadığını araştırmak için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümünde okumakta olan toplam 143 öğrenci katılmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi (ÖGSA) (Motivated Strategies for Learning Questionnaire); Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından üniversite öğrencilerinin motivasyonel uyumlarını ve üniversitedeki dersleri için farklı öğrenme stratejileri kullandıklarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. ÖGSA'nın motivasyon ve öğrenme stratejileri olmak üzere iki ana bölümü bulunmaktadır. Bu çalışmada motivasyon bölümü kullanılmıştır. Motivasyon bölümü 31 maddeden ve içsel hedef düzenleme (IHD) (intrinsic goal orientation), dışsal hedef düzenleme (DHD) (extrinsic goal orientation), görev değeri (GD) (task value), öğrenmeye ilişkin kontrol inancı (OKI) (control of learning beliefs), öğrenme ve performansla ilgili öz-yeterlik (OPIO) (self-efficacy for learning and performance) ve sınav kaygısı (SK) (test anxiety) alt boyutlarından oluşmaktadır. Üniversite öğrencilerinin kimya dersine yönelik motivasyonlarını belirlemek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları $\chi^2/df = 3,04$, GFI= 0.87, AGFI= 0.77 ve RMSEA= 0.07'dir ve alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik katsayıları IHD için 0,74; DHD için 0,575; GD için 0,89; OKI için 0,72, OPIO için 0,91 ve SK için 0,56 şeklindedir (Şen, 2011).

Epistemolojik İnanç Ölçeği (Epistemological Belief Scale); Schommer (1990) tarafından geliştirilmiş olup, Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türk Üniversite öğrencileri üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapıp Türkçe 'ye uyarlanmıştır. Ölçek, beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin üç faktörlü bir yapı gösterdiği ve toplam 35 maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Ölçeğin, "Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÇABA)" adlı birinci faktöründe 18, "Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (YETENEK)" adlı ikinci faktöründe 9 ve "Tek bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TEK DOĞRU)" adlı üçüncü faktöründe ise 8 madde bulunmaktadır. Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alfa iç-tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları Faktör 1 için .83, Faktör 2 için .62, Faktör 3 için .59 ve ölçeğin bütünü için .71 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin her bir faktöründen alınan yüksek puan bireyin o faktöre ilişkin olgunlaşmamış/gelişmemiş (naive) inançlara, düşük puan ise olgunlaşmış/gelişmiş (sophisticated) inançlara sahip olduğunu göstermektedir.

2.4. Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen verilerin analiz edilmesi için çok değişkenli istatistik tekniklerinden biri olan kanonik korelasyon analizi kullanılmıştır.

3. BULGULAR ve SONUÇLAR

Öğrencilerin epistemolojik inançları ile kimya dersine yönelik motivasyonları arasındaki ilişki kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Kanonik Korelasyon analizi sonucunda üç tane kanonik

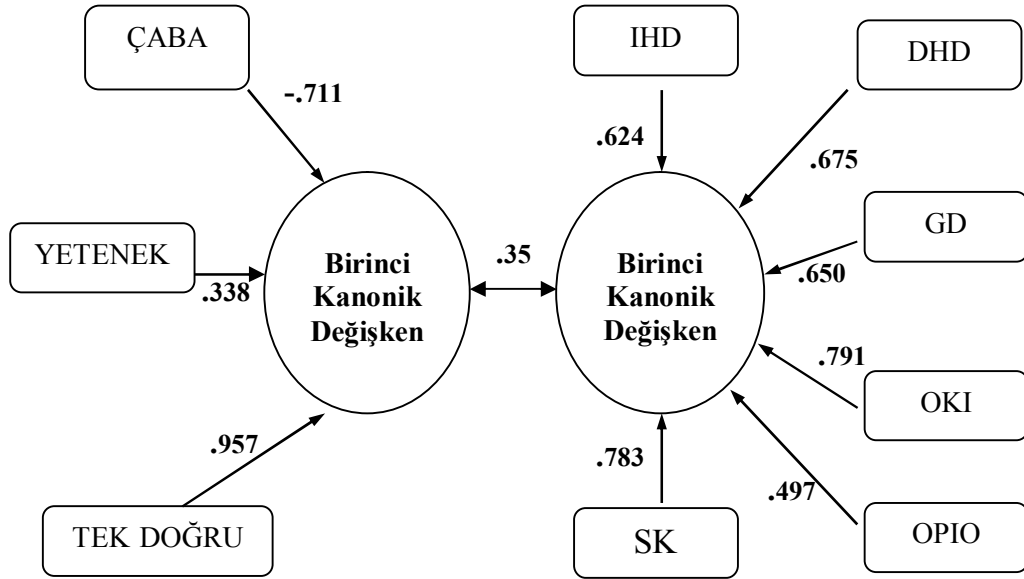
değişken çifti elde edilmiş ve toplamda üç kanonik korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Kanonik korelasyon katsayılarının anlamlılık testlerinden Wilk's Lamda değerlerini kullanarak Ki-kare değerlerine bakıldığında, sadece birinci kanonik değişken çifti arasında hesaplanan kanonik korelasyon katsayısının istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (Wilk's $\Lambda = 0,807$, $\chi^2(18) = 29,306$, $p < 0,05$). İlk ilişki modelinin korelasyon katsayısı ($r = .35$) değişkenler arasındaki varyansın %12,25' ini açıklamaktadır.

Tablo 1: Birinci Kanonik Değişken Çiftine Ait Korelasyonlar, Standardize Edilmiş Kanonik Katsayılar, Kanonik Korelasyon Katsayısı, Varyans Oranları ve Gereksizlik (Redundancy) İndeksleri

	Birinci Kanonik Değişken Çifti	
	Korelasyon	Standardize Edilmiş Kanonik Katsayılar
Epistemolojik İnanç		
Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç	-,711	-,308
Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç	,338	-,257
Tek bir doğrunun var olduğuna inanç	,957	,907
Varyans Oranı	,512	
Gereksizlik (Redundancy)	,061	
Motivasyon		
İçsel hedef düzenleme	,624	-,054
Dışsal hedef düzenleme	,675	,128
Görev değeri	,650	,297
Öğrenmeye ilişkin kontrol inancı	,791	,463
Öğrenme ve performansla ilgili özyeterlik	,497	-,057
Sınav kaygısı	,783	,533
Varyans Oranı	,459	
Gereksizlik (Redundancy)	,054	
Kanonik Korelasyon	0,35	

Korelasyon değerinin en az 0.30 olması dikkate alındığında (Tabachnick & Fidell, 2007) birinci kanonik korelasyon ile hem epistemolojik inanç hem de motivasyon veri setinin 0,30 üzerinde korelasyona sahip oldukları Tablo 1 ve Şekil 1'de anlaşılmaktadır. Ayrıca sadece öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutu birinci kanonik korelasyon ile negatif korelasyona sahiptir. Epistemolojik inanç ölçeğinin puanlanış özelliğinden dolayı iki değişken arasındaki negatif yönlü ilişkiler aslında bu değişkenlerin birlikte ve aynı doğrultuda değişimini yansıtmaktadır (Deryakulu, 2004). Bu sebeple birinci kanonik korelasyonun, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna yönelik inanç ile birlikte ve aynı doğrultuda değişimi gösterdiği, fakat öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç birlikte ve aynı doğrultuda değişim göstermediği sonucuna ulaşılabilir.

Birinci kanonik yükler yardımıyla, birinci kümedeki epistemolojik inanç değişkenlerinden (ÇABA, YETENEK ve TEK DOĞRU) çıkartılan varyans oranı 0,512'dir. Kanonik ağırlıklar epistemolojik inanç değişkenler kümesindeki varyansın ortalama % 51,2'sini açıklamaktadır. Aynı zamanda birinci kanonik yükler yardımıyla, birinci kümedeki motivasyon değişkenlerinden (IHD, DHD, GD, OKI, OPIO ve SK) çıkartılan varyans oranı 0,459'dur. Kanonik ağırlıklar motivasyon değişkenler kümesindeki varyansın ortalama % 45,9'unu açıklamaktadır. Birinci kanonik korelasyon için epistemolojik inanç değişkenlerine ilişkin kanonik yükler, motivasyon değişken kümesindeki varyansın % 6,1'ini açıklamaktadır. Birinci kanonik korelasyon için motivasyon değişkenlerine ilişkin kanonik yükler, epistemolojik inanç değişken kümesindeki varyansın % 5,4' ünü açıklamaktadır.



Şekil 1: Epistemolojik İnanç ile Kimya Dersine Yönelik Motivasyon Arasındaki İlişki

4.TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu çalışma, öğrencilerin epistemolojik inançları ile kimya dersine yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin epistemolojik inançları ile kimya dersine yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Bu bulgular daha önceki çalışmalarda da bulunan öğrencilerin motivasyonları ve epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin varlığı sonucunu desteklemektedir (Buehl & Alexander, 2005; Hofer, 1994, akt., Paulsen & Feldman, 1999; Paulsen & Feldman, 1999; Schutz, Pintrich, & Young, 1993, akt., Paulsen & Feldman, 1999). Çalışma sonunda öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna yönelik gelişmiş inançlara sahip olan öğrencilerin, kimya dersine yönelik içsel hedef düzenleme, dışsal hedef düzenleme, görev değeri, öğrenmeye ilişkin kontrol inancı, öğrenme ve performansla ilgili öz-yeterlik ve sınav kaygısı puanlarının da yüksek olduğu, fakat öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu ve tek bir doğrunun olduğuna yönelik gelişmiş inançlara sahip olan öğrencilerin, kimya dersine yönelik içsel hedef düzenleme, dışsal hedef düzenleme, görev değeri, öğrenmeye ilişkin kontrol inancı, öğrenme ve performansla ilgili öz-yeterlik ve sınav kaygısı puanlarının yüksek olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde yer alan araştırmalarda öğrencilerin epistemolojik inançlarının; motivasyonel inançlarını, bilişsel stratejilerini ve öğrenme çıktılarını etkilediği belirtilmektedir (Bruning, Schraw, & Ronning, 1995, akt., Paulsen & Feldman, 1999; Hofer & Pintrich, 1997; Schommer, 1990). Yapılan kanonik korelasyon analizi sonucunda da yukarıdaki çalışma sonuçlarını destekleyecek şekilde öğrencilerin epistemolojik inançları ile motivasyonları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analiz sonucunda birinci kanonik korelasyon için epistemolojik inanç değişkenlerine (Çaba, Yetenek ve Tek Doğru) ilişkin kanonik yüklerin, motivasyon değişkeni (IHD, DHD, GD, OKI, OPIO ve SK) kümesindeki varyansın % 6,1'ini açıkladığı ve motivasyon değişkenlerine ilişkin kanonik yüklerin ise, epistemolojik inanç değişken kümesindeki varyansın % 5,4' ünü açıkladığı belirlenmiştir.

Çalışma sonunda elde edilen bulgulara ilişkin şu önerilerde bulunabilir:

- Öğrenme ortamlarında başarı hedefinin yakalanması kullanılan yöntem ve tekniklerin yanı sıra öğrencinin bireysel özelliklerine bağlıdır (Kelecioğlu, 1992). Başarılı öğrenme performanslarının yakalanması için öğrencilerin motivasyonları, tutumları, özyeterlikleri, epistemolojik inançları gibi

birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Fakat öğrencilerin bireysel özellikleri birbirini tetikler niteliktedir. Bu çalışma sonunda da elde edildiği gibi öğrencilerin epistemolojik inançları ve motivasyonları arasındaki ilişkinin varlığı bu bilgiyi doğrulayan istatistiksel bir kanıttır. Çok yönlü düşünülerek öğrenme-öğretme ortamları oluşturulmalıdır. Böylece başarı üzerinde önemli olan birçok bireysel değişken de kontrol altına alınabilir.

- Bu çalışmada öğrencilerin kimya dersine yönelik motivasyonları ile epistemolojik inançları arasında bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle bu ilişkinin varlığı farklı dersler ve konularda da tespit edilerek literatüre kazandırılabilir.

- Epistemolojik inanç ile motivasyon arasındaki ilişkinin varlığını belirlemek amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Fakat yapılacak olan deneysel çalışmalarla bu ilişkinin varlığını destekleyen güçlü deliller elde edilebilir.

- Çalışmada üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ve motivasyonları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda farklı çalışma grupları ile farklı disiplinlerde araştırmalar yapılabilir. Literatürde bu konunun çok fazla incelenmemiş olmasından dolayı yapılacak farklı çalışmalar literatüre katkılarda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

- Balaban Sahı, J. (2006). Öğrenmede güdülenme. Y. Kuzgun (Ed.) ve D. Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar* (s.169–199). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Brophy, J.E. (2004). *Motivating Students to Learn* (2nd Ed.). Florence, KY, USA: Routledge.
- Brownlee, J., Purdie, N., & Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in Higher Education*, 6, 247-268.
- Buehl, M. M. (2003). *At the crossroads: Exploring the intersection of epistemological beliefs, motivation, and culture*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Buehl, M. M., & Alexander, P. A. (2005). Motivation and performance differences in students' domain-specific epistemological belief profiles. *American Educational Research Journal*, 42(4), 697-726.
- Deryakulu, D. (2002). Denetim odağı ve epistemolojik inançların öğretim materyalini kavramayı denetleme türü ve düzeyi ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 55-61.
- Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 38, 230-249.
- Deryakulu, D., & Büyüköztürk, S. (2002). Epistemolojik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(8),111-125.
- Dilts, R. (1998). *Motivation*. Retrieved February 03, 2012, from <http://www.nlpu.com/Articles/artic17.htm>.
- Hofer, B., & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relationship to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.
- Kelecioğlu, H. (1992). Güdülenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 175–181.
- Keller, J.M. (1983). Motivational design of instruction. In C.M. Reigeluth (Ed.). *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp. 383-434). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lindner, J. (1998). Understanding employee motivation. *Journal of Extension*, 36(3), 37–41.
- Öncü, H. (2003). Motivasyon (Güdüleme). L. Küçükahmet (Ed.), *Sınıf Yönetimi* (s. 168–188). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Paulsen, M. B., & Feldman, K. A. (1999). Student motivation and epistemological beliefs. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 17–25.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T., & McKeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, The University of Michigan.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schunk, D.H. (1990). Introduction to the special section on motivation and efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 3–6.
- Şen, Ş. (2011). *Kavramsal değişim metinleri ve ikili yerleşik öğrenme modelinin erime ve çözünme konusunda öğrenci başarısı ve motivasyona etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th Ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Tolhurst, D. (2007). The influence of learning environments on students' epistemological beliefs and learning outcomes. *Teaching in Higher Education*, 12(2), 219-233.

Extended Abstract

Epistemological beliefs, which are individual in character, are the beliefs that individuals hold in regard to what knowledge is, and how knowledge and learning are realized (Schommer, 1990). Naïve individuals believe that knowledge is absolute and unconditional (true or false), that it consists of unconnected pieces of information, is created by experts and transferred to students, and that learning is innate and it should be realized spontaneously. Sophisticated individuals believe that knowledge is never absolute and unconditional, something may be true or false according to different conditions, knowledge may be multi-layered with complex connections, created through the mind or experiment, learning ability can be developed, and learning is realized depending on the learner's efforts (Deryakulu, 2002).

In studies regarding motivation, the concept of motivation is defined in various ways. Keller (1983) defines motivation as an inner power, and the direction of that power so as to provide the student with an eagerness for learning; Schunk (1990) sees it as an inclination towards a behavior process towards a defined aim and the sustaining of that process; Kelecioğlu (1992) defines it as the process that triggers an activity and is effective for the direction, intensity and continuation of that activity; Dilts (1998) as the power, stimulus or effect directing an individual or an organism to act; and Lindner (1998) as the power activating individuals to attain individual or organizational aims and targets.

Bandura (1997), and Dweck and Leggett (1988) (cited by Buehl & Alexander, 2005) suggested that beliefs have effects on the views, motivations and behaviors of individuals. In a study conducted by Paulsen and Feldman (1999), a statistically significant relationship was determined between epistemological beliefs and motivation. Buehl and Alexander (2005) determined that students with sophisticated epistemological beliefs had higher levels of motivation. The findings obtained from the study by Buehl (2003) indicated that epistemological beliefs indirectly affected success and academic performance through its effect on the motivation, cognitive processes and learning strategies of students. Therefore, the present study states the need for supportive research in order to examine the relationship between epistemological belief and motivation. It investigates the relationship between the motivation of students in relation to their chemistry course and their epistemological beliefs, through canonical correlation analysis, which is one of the multi-variable statistical methods. Since there are few studies in the literature examining the relationship between the motivation of students for a chemistry course and their epistemological beliefs, this study should contribute to the literature.

A total of 143 university students from Hacettepe University Faculty of Education, Department of Secondary School Science and Mathematics Education participated in the study. Motivated Strategies for Learning Questionnaire and Epistemological Belief Scale were used as data collection instruments. Canonical correlation analysis was used in the data analysis. In study, correlational survey model was used for examining the relationship between university students' epistemological beliefs and motivation. Canonical correlation analysis demonstrated that there was a significant relationship between university students' epistemological beliefs and motivation. The first canonical correlation ($r = .35$) accounted for a significant amount of the overlapping variance (12.25 %) between the sets of variables. The result of study showed that 6, 1 % of motivation variation of variable was epistemological beliefs variable group of subtest explained by canonic variable, 5, 4 % of epistemological beliefs variable group of subtest was explained motivation variation of variable by canonic variable.

The findings of the present study indicate a significant relationship between the motivation of students towards their chemistry course and their epistemological beliefs. These findings support the results of the previous studies reporting the presence of a relationship between the motivation of students and their epistemological beliefs (Buehl & Alexander, 2005; Hofer, 1994, cited by Paulsen & Feldman, 1999; Paulsen & Feldman, 1999; Schutz, Pintrich, & Young, 1993, cited by Paulsen & Feldman, 1999). The present study determines that students with the sophisticated belief that learning depends on effort had higher level of intrinsic goal orientation and extrinsic goal orientation in regard

to their chemistry course, task values, control of learning beliefs, self-efficacy for learning and performance, and test anxiety; however, the students with the sophisticated belief that learning depends on ability, and that there is only one unchanging truth, did not have high level of intrinsic goal orientation and extrinsic goal orientation in regard to their chemistry course, task value, control of learning beliefs, self-efficacy for learning and performance, and test anxiety.