

FİZİK VE MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETİM YAKLAŞIMLARININ BELİRLENMESİ

Dr. Feral OGAN BEKİROĞLU* & Dr. Hatice AKKOÇ**

Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi O.Ö.F.M.A.E. Bölümü Fizik Eğitimi A.B.D.

Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi O.Ö.F.M.A.E. Bölümü Matematik Eğitimi A.B.D.

Çalışmanın Amacı ve İlgili Literatür

Eğitim sistemimizde ve öğretmen yetiştirme programlarında yer alan yeniden yapılandırma girişimleriyle birlikte, klasik yöntemlerden farklı olarak, öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini destekleyen ve onları araştırmaya sevkeden yapılandırmacı yöntemlerin kullanılması gündeme gelmiştir. Yapılandırmacılık bir öğrenme kuramı olup temelleri Jean Piaget'in gelişim evreleri ile ilgili çalışmalarına dayanır. Yapılandırmacılık temel olarak bilişsel yapılandırmacılık ve sosyal veya kültürel yapılandırmacılık olarak ikiye ayrılır. Bilişsel yapılandırmacılık kişilerin birey olarak bilgiyi nasıl adapte edip rafine ettiklerini açıklar (Piaget, 1971). Bu görüşe göre kişi, yeni deneyimlerini mevcut bilgileri üzerine kendi kendine inşa eder. Bilişsel yapılandırmacılığın tersine, sosyal yapılandırmacılık bilginin inşa edilmesini sosyal etkileşimin bir sonucu olarak görür (Vygotsky, 1978).

Eğitimciler öğretmenlerin inançlarını incelemekten önce inancın tanımını yapmaktadırlar. Örneğin Fishbein ve Arjzen (1975) inancı, bir kişinin bir obje hakkındaki bilgisi veya kendisi ve çevresi hakkındaki anlayışının temsili olarak tanımlar (Kane ve diğerleri, 2002). Araştırmacılar, inancın kişisel tecrübelerle oluştuğunu (Kagan, 1992) ve ancak tecrübe ile değişebileceğini (Thompson, 1992) ifade etmişlerdir (Kane ve diğerleri, 2002).

Kane ve diğerleri (2002) yaptıkları derin literatür taraması sonucunda, ilk ve ortaöğretim öğretmenlerinin inanışları ile öğretmenlik uygulamaları arasında bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşım hakkındaki inanışlarının, öğretim uygulamaları ve öğrenci başarıları üzerine etkileri pek çok araştırmaya konu olmuştur (Woolley ve Woolley, 1999; Benjamin, 2003; Staub ve Stern, 2002; Gales ve Yan, 2001; Rodriguez ve diğerleri, 1998; Ravitz ve diğerleri, 2000). Woolley ve Woolley (1999) öğretmen adaylarının davranışçı ve yapılandırmacı öğrenme kuramları hakkındaki inanışlarını belirleyen bir enstrüman geliştirmiş ve Benjamin (2003) bu enstrümanın üzerinde ufak değişiklikler yaparak 290 öğretmen adayına uygulamıştır. Staub ve Stern (2002), yapılandırmacı inanışa sahip öğretmenlerin öğrencilerinin, davranışçı inanışa sahip öğretmenlerin öğrencilerine kıyasla daha başarılı olduğunu bulmuştur. Gales ve Yan (2001) 527 öğretmen arasında, yapılandırmacı yaklaşımı uygulayan öğretmenlerin öğrencilerinin TIMMS'deki başarılarının yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. Rodriguez ve diğerleri (1998) 45 öğretmen adayı üzerinde yaptıkları nitel çalışmada yapılandırmacı inanışa sahip öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimlerinin başlangıcında kendilerine daha güvenli olduklarını, bunun aksine davranışçı inanışa sahip öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimleri ile ilgili şüphelere sahip olduklarını bulmuşlardır.

Ravitz ve diğerleri (2000) inanışlar ve öğretim uygulamaları arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bir öğretmenin nasıl bir öğretim uygulaması yapacağının o öğretmenin sahip olduğu inanış doğrultusunda tahmin edilebileceğini kanıtlamışlardır.

Ravitz ve diğerleri, yapılandırmacı inanış doğrultusundaki öğretim uygulamalarını *yapılandırmacı öğretim*, davranışçı inanış doğrultusundaki öğretim uygulamalarını *klasik aktarım* olarak tanımlanmıştır. Yapılandırmacı öğretim uygulamaları aşağıdaki aktivitelerle karakterize edilmiştir:

- Projeler
- Grup çalışması

- Problem çözüme
- Öğrencilerin düşüncelerini yansıttıkları bilimsel yazılar
- Öğrencileri anlamlı düşünmeye yönelten çeşitli etkinlikler

Bu çalışma öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşım hakkındaki inanışları ve bu inanışlarının öğretim uygulamaları ile ilişkisini ortaya çıkarmaya yönelik daha geniş bir araştırmanın ön çalışmasıdır. Bu araştırmanın amacı, fizik ve matematik öğretmen adaylarının inançlarını yapılandırmacı ya da davranışçı olarak belirlemektir.

Yöntem

Fizik ve matematik öğretmen adaylarının inanışlarını belirlemek amacıyla Ravitz ve diğerleri (2000) tarafından geliştirilen TLC (Teaching, Learning and Computing) adlı enstrümanın öğretmenlerin sınıf ortamı, öğrenme-öğretme stil ve stratejileri ve öğretim felsefeleri kategorilerinde ne derece davranışçı, ne derece yapılandırmacı yaklaşımı benimsediklerini ölçmeye yönelik hazırlanan bölümü Türkiye'ye uyarlanmıştır. Bu uyarlama yapılırken enstrümandaki ilgili maddeler her iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız bir şekilde İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiş ve bu çeviriler karşılaştırılmıştır. Bu çevirilerin karşılaştırılması sonucunda enstrümanın Türkçe hali oluşturularak İngilizce bilen bir matematik öğretmenine e-posta ile gönderilmiş ve hem İngilizcesini hem de Türkçesini doldurması ve anlamadığı yerleri açıklaması istenmiştir. Daha sonra bu enstrüman yine araştırmacılar tarafından ayrı ayrı Türkiye'ye ve öğretmen adaylarına uyarlanmış ve sonuçlar karşılaştırılarak ufak düzeltmeler yapılmıştır. Bir sonraki aşamada demografik maddeler eklenerek enstrümana son hali verilmiştir.

Bu çalışmada rastgele bir örneklem seçilmemiştir. Katılımcılar yapılacak çalışma için amaçlı olarak belirlenmiştir. Katılımcılar Marmara Üniversite'si Atatürk Eğitim Fakültesi Fizik ve Matematik eğitimi anabilim dallarında öğrenim gören 100 öğretmen adayından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının bölümlere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 1 Katılımcıların bölümlere göre dağılımı

Matematik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı (3.5 + 1.5)	58
Fizik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı (3.5 + 1.5)	42

Çalışmaya katılan öğretmen adayları Özel Öğretim Yöntemleri I dersini tamamlamış olup 1.5 yıllık programın ikinci döneminde okumaktadırlar. Özel Öğretim Yöntemleri I dersi kapsamı içerisinde öğretmen adaylarına yapılandırmacı yaklaşım anlatılmış ve uygulamaları yapılmıştır.

Sonuçlar

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda enstrümanın güvenilir olduğu (Cronbach Alpha = 0.7) belirlenmiştir. Faktör analizi sonucunda 10 faktöre karşılık %47 toplam varyans bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının bir sınıf ortamının nasıl olması gerektiğine ait inançlarını ortaya çıkartmak için iki farklı sınıf ortamından kesitler sunulmuştur ve katılımcılara bu iki farklı ortamla ilgili sorular sorulmuştur. Tablo 2'de fizik ve matematik öğretmen adaylarının sınıf tartışması ortamı ile ilgili verdikleri cevapların frekans dağılımı görülmektedir. Buna göre öğretmen adayları davranışçı yaklaşıma yakın bir sınıf tartışması ortamında daha rahat olacaklarını belirtirler de, öğrencilerin yapılandırmacı yaklaşıma yakın bir sınıf tartışması ortamında daha fazla bilgi ve beceri kazanacaklarına inanmaktadırlar.

Tablo 2 Öğretmen adaylarının sınıf tartışması ortamına ilişkin inançları

	Davranışçı yaklaşım	Davranışçı yaklaşıma yakın	Kararsız	Yapılandırıcı yaklaşıma yakın	Yapılandırıcı yaklaşım
Öğretmen adayının kendini daha rahat hissettiği sınıf tartışması ortamı	23	46	5	22	4
Öğrencilerin tercih ettiği sınıf tartışması ortamı	14	32	10	32	12
Öğrencilerin daha fazla bilgi kazandığı sınıf tartışması ortamı	14	29	10	31	16
Öğrencilerin daha faydalı beceriler kazandığı sınıf tartışması ortamı	10	24	5	41	20

Öğretmen adaylarının öğrenme ve öğretme ile ilgili inançları değişkenlik göstermektedir (Bakınız Tablo 3). Öğretmen adayları, öğrencilerin sorgulayarak öğrenme ve proje hazırlama konularında yapılandırıcı yaklaşıma yakın bir inanca, ancak ev ödevlerine ilişkin olarak davranışçı yaklaşıma yakın bir inanca sahiptirler. Tablo 3'te verilen sonuçlara göre öğretmen adayları, öğrenme ve öğretmeyle ilgili diğer inançlarında kararsızlık göstermektedirler.

Tablo 3 Öğretmen adaylarının öğrenme ve öğretme ile ilgili inançları

	Davranışçı yaklaşım	Davranışçı yaklaşıma yakın	Kararsız	Yapılandırıcı yaklaşıma yakın	Yapılandırıcı yaklaşım
Davranışçı					
Öğretmenler, öğrencilerden daha fazla bilgiye sahiptirler bu nedenle öğrenciler sorgulamadan bilgiyi almalıdırlar.	0	3	31	42	24
Etkin öğrenme için sessiz bir sınıf ortamı gereklidir.	11	23	56	9	1
Aktivitelere öğretmenler karar verir.	5	19	53	20	3
Öğrenci projeleri genellikle öğrencilerin yanlış bilgiler öğrenmesine sebep olur.	0	4	9	53	34
Ev ödevleri ders kitaplarındaki soruları cevaplamak için iyi bir fırsattır.	8	41	32	17	2
Yapılan öğretim açık ve doğru cevapları olan problemler ve öğrencilerin hızlı bir şekilde anlayacakları kavramlar ve konular üzerine kurulmalıdır.	10	26	40	22	2
Öğrenme bilgi birikimine bağlıdır ve bu yüzden bilinen gerçekler sunulmalıdır.	14	25	37	18	4
Yapılandırıcı					
Sınıf içinde serbestçe hareket etmek öğrenmeye yardımcı olur	1	16	45	31	7
Öğrenciler ölçme-değerlendirme kriterlerinin belirlenmesine yardımcı olmalıdır	2	8	44	33	13

Tablo 4 öğretmen adaylarının öğretim felsefeleri ile ilgili inançlarını davranışçı ve yapılandırıcı yaklaşıma göre sınıflandırmaktadır. Burada görüldüğü gibi öğretmen adaylarının çoğu kendi rollerinin öğrencilerin kavramları keşfetmeleri ve yapılandırmaları için onlara imkan sağlayan bir kolaylaştırıcı olduğuna değil, öğrencilere konuyu sunan bir açıklayıcı olduğuna inanmaktadır. Öğretmen adaylarının çoğu anlattıkları konularda öğrencilere anlam kurdurmaktan çok, müfredatın içeriğinin daha önemli olduğu inancına sahiptirler. Ayrıca, öğretmen adayları öğrencilerin ilgi ve çabaları doğrultusunda

alışmalarından çok, fen, matematik ve dil becerilerini kazanmaları gerektiğine inanmaktadırlar.

Tablo 4 Öğretmen adaylarının öğretim felsefeleri ile ilgili inançları

	Davranışçı yaklaşım	Davranışçı yaklaşıma yakın	Kararsız	Yapılandırmacı yaklaşıma yakın	Yapılandırmacı yaklaşım
Kavramları keşfettirme-Konuları anlatma	25	30	16	26	3
Anlam kurma-Müfredatın içerięi	36	44	6	14	0
Derinlemesine anlama-Çeşitli konulara aşına olma	13	25	24	30	8
İlgi ve çaba-Öğrenileceklerin öğrenci motivasyonu ile belirlenmemesi	31	44	18	4	3
Aynı anda farklı aktiviteler yapmak-Tüm sınıfa aynı aktiviteyi vermek	9	30	15	27	19

Tablo 5 öğretmen adaylarının ölçme yöntemlerinin öğrenci değerlendirmesine uygunluğu hakkındaki inançlarını vermektedir. Buna göre öğretmen adayları, yapılandırmacı yaklaşıma uygun ölçme yöntemlerinden uzun açıklamalı ve bilimsel yazı sorularının, açık uçlu problemlerin, bireysel ve grup projelerinin, bireysel öğrenci sunumlarının ve performans ölçümlerinin öğrencilerin öğreniminin değerlendirilmesindeki yararına inanmaktadır.

Tablo 5 Öğretmen adaylarının, ölçme yöntemlerinin öğrenci değerlendirmesine uygunluğu hakkındaki inançları

	Yararlı değil	Biraz yararlı	Orta derecede yararlı	Çok Yararlı	Gerekli
Kısa cevaplı çoktan seçmeli sorular	9	26	48	12	4
Uzun açıklamalı ve bilimsel yazı soruları	4	17	29	31	19
Açık uçlu problemler	1	3	20	42	33
Bireysel ve grup projeleri	1	6	8	48	36
Standartlaştırılmış sınavlar ve ortak sınav sonuçları	14	25	47	7	7
Öğrenci sunumları ve/veya performans ölçümü	1	4	22	44	26

Tablo 6’da öğretmen adaylarının öğrencilere belli aktiviteleri yaptırma sıklıkları ile ilgili inançları sunulmaktadır. Öğretmen adaylarının çoğu öğrencilere yaptırılacak aktivitelerin (uzun projelerde çalışmak, belirli bir çözümü olmayan problemler üzerinde çalışmak, nasıl düşündüklerini veya muhakeme yaptıklarını anlattıkları bir yazı yazmak) sıklıkları açısından genellikle davranışçı yaklaşıma yakın inançlara sahiptirler.

Tablo 6 Öğretmen adaylarının öğrencilere belli aktiviteleri yaptırma sıklıkları hakkındaki inançları

	Davranışçı yaklaşım	Davranışçı yaklaşıma yakın	Kararsız	Yapılandırmacı yaklaşıma yakın	Yapılandırmacı yaklaşım
Kendilerinin de dahil oldukları laboratuvar aktiviteleri yapmak	4	12	35	46	3
Uzun projelerde çalışmak	2	60	31	3	3
Periyodik olarak yaptıkları aktiviteleri ve ne öğrendiklerini yazmak	4	22	39	22	13
Yapılacak aktiviteleri önermek veya planlamak	1	28	45	24	2
Bir problem veya görev için küçük gruplar halinde çalışmak	1	25	44	26	4
Belirli bir çözümü olmayan problemler üzerinde çalışmak	9	53	19	11	6
Nasıl düşündüklerini veya muhakeme yaptıklarını anlattıkları bir yazı yazmak	3	39	38	15	5

Tablo 7’de öğretmen adaylarının, öğrencilere belli görevleri yaptırma sıklıkları ile ilgili inançları verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi öğretmen adayları bazı görevlerin (kendilerinin olmayacak bir fikir üzerinde müzakere yapmaları, öğrencilerin başka kişiler tarafından da kullanılabilecek ürünler yapmaları, öğrencilerin yaptıkları işleri okul ve aileleri dışında başka kişilere sunmaları, öğrencilerin kesin ve doğru cevabı olmayan görevler üzerinde çalışmaları) verilme sıklığı açısından davranışçı yaklaşıma yakın inançlar sergilerken, bazı görevlerin (öğrencilerin kendi problemlerini oluşturup çözmeleri, karmaşık bir problemin çözüm yöntemleri üzerinde tartışmaları, öğrencilerin üzerinde çalıştıkları bir projeyi değerlendirmeleri ve tartışmaları, öğrencilerin aynı düşünce veya ilişkileri göstermeleri istenen ödevler sunmaları) verilme sıklığı açısından yapılandırmacı yaklaşıma yakın inançlar sergilemektedir.

Table 7 Öğretmen adaylarının öğrencilere belli görevleri yaptırma sıklıkları hakkındaki inançları

	Davranışçı yaklaşım	Davranışçı yaklaşıma yakın	Kararsız	Yapılandırmacı yaklaşıma yakın	Yapılandırmacı yaklaşım
Kendilerinin olmayacak bir fikir üzerinde müzakere yapmaları	10	66	2	18	3
Öğrencilerin kendi problemlerini oluşturup çözmeleri	2	32	9	36	21
Karmaşık bir problemin çözüm yöntemi üzerinde tartışmaları	0	18	11	36	35
Öğrencilerin üzerinde çalıştıkları bir projeyi değerlendirmeleri ve tartışmaları	2	32	8	48	10
Öğrencilerin aynı düşünce veya ilişkileri birçok yönden göstermeleri istenen ödevler sunmaları	1	17	8	40	34
Öğrencilerin başka kişiler tarafından da kullanılabilecek ürünler yapmaları	8	72	2	15	2
Öğrencilerin yaptıkları işleri okul ve aileleri dışında başka kişilere sunmaları	7	60	4	19	10
Öğrencilerin kesin doğru cevabı olmayan görevler üzerinde çalışmaları	36	47	3	13	1

Tartışma ve öneriler

Sonuçlar göstermektedir ki, öğretmen adayları bir kategoriye ait maddelerin tamamına davranışçı inanışa veya yapılandırmacı inanışa sahip değildirler. Aynı kategori içerisinde yer alan bazı özelliklerde yapılandırmacı, bazı özelliklerde davranışçı inanışa sahiptirler. İnancın tecrübe ile oluşup ve yine tecrübe ile değişebileceğini gözönünde bulundurulduğunda öğretmen adaylarının inançlarının yapılandırmacı yaklaşıma uygun şekilde oluşabilmesi için onlara bu yönde tecrübe kazandıracak aktiviteler içeren bir öğretmen yetiştirme programı sunmak gerekir. İleride bu çalışmanın daha fazla öğretmen adayı üzerinde uygulanması ve niteliksel yöntemlerin kullanılması planlanmaktadır.

Kaynakça

- Benjamin, J. (2003) Revision and Validation of the Revised Teacher Beliefs Survey. *The American Educational Research Association Annual Conference*.
- Gales, M. J. ve Yan, W. (2001). Relationship Between Constructivist Teacher Beliefs and Instructional Practices to Students' Mathematical Achievement: Evidence from TIMMS. *The American Educational Research Association Annual Conference*.
- Kane, R., Sandretto, S. ve Heath, C. (2002). Telling Half the Story: A Critical Review of Research on the Teaching Beliefs and Practices of University Academics, *Review of Educational Research*, 72, ss. 177 – 228.
- Piaget, J. (1971). *Biology and Knowledge*. Edinburgh, UK: Edinbrugh Press.
- Ravitz, J. L., Becker, H. J., Wong, Y. (2000). Constructivist Compatible Beliefs and Practices among U.S. Teachers. *Teaching, Learning, and Computing. National Survey Report #4*.
- Rodriguez, Y. E., Sjastrom, B. R. ve Alvarez, I. (1998). Critical Reflective Teaching: A Constructivist Approach to Professional Development in Student Teaching. *Annual Meeting of the American Association of Colleges for Teacher Education*.
- Staub, F. C. ve Stern, E. (2002). The Nature of Teachers' Pedagogical Content Beliefs Matters for Students' Achievement Gains: Quasi-Experimental Evidence From Elementary Mathematics, *Journal of Educational Psychology*, 94, 344 – 355.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in the Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Woolley, S. L. ve Woolley, A. W. (1999). Can We Change Teachers' Beliefs? A Survey about Constructivist and Behaviorist Approaches. *American Educational Research Association Annual Meeting*.