

The Effects Of Peer Coaching On The Technological Pedagogical Content Knowledge Of Pre-Service Science Teachers

Didem Karakaya Cirit, Munzur University, 0000-0002-8606-478X
Selçuk Aydemir, Muş Alparslan University, 0000-0002-0032-2734

Abstract

This study aims to examine the effects of peer coaching on the development of Pre-service Science Teachers' (PSTs) Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) and the components of TPCK. A total of 37 pre-service science teachers (27 females and 10 males) participated in the study. Of the different types of coaching that are available, "mutual peer coaching" was used in this study. In the first two weeks of the 10-week research process, the PSTs received peer coaching training. In the remaining 8 weeks, the PSTs were asked to implement peer coaching in their classroom teaching. In addition, one-hour theoretical classes were taught each week in the "Teaching Practice" course, during which the PSTs received feedback on their teaching practices and peer coaching forms. Therefore, a total of 296 forms were examined in this study. The data were analyzed through content analysis. They were examined in three categories: 1-Scientific explanation, 2-Partially scientific explanation, and 3-Non-scientific explanation. The findings showed an improvement in the PSTs' TPCK and its components. It was found that during the preliminary interviews in the early weeks, the PSTs had partially scientific explanations in the three content areas (content knowledge, pedagogical knowledge and pedagogical content knowledge), and non-scientific explanations only in technological knowledge and technological pedagogical content knowledge. In the later weeks, they moved towards scientific explanations in pedagogical knowledge, technological knowledge and technological pedagogical content knowledge. In the observation of their teaching, the PSTs had partially scientific explanations in all five content areas in the first weeks, and shifted towards scientific explanations in later weeks. In the final interviews, the PSTs were found to move from nonscientific explanations towards partially scientific explanations in four content areas. On the other hand, only in pedagogical knowledge, students who had partially scientific explanations in the first weeks remained at the same level in the later weeks.

Keywords: *peer coaching, science education, pre-service science teachers, TPCK*



Inönü University
Journal of the Faculty of Education
Vol 20, No 3, 2019
pp. 933-951
DOI: 10.17679/inuefd.566462

Article type:
Research article

Received : 16.05.2019
Accepted : 31.12.2019

Suggested Citation

Karakaya Cirit, D. & Aydemir, S. (2019). The effects of peer coaching on the technological pedagogical content knowledge of pre-service science teachers, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 20(3), 933-951. DOI: 10.17679/inuefd.566462

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Research has been conducted to better prepare pre- and in-service teachers and equip them with various skills for many years. Overall, this research mainly focuses on how pre- and in-service teachers can acquire and improve these skills. There is also a need to consider how to help them integrate these skills into their teaching (Joyce and Showers, 1981). In fact, faculties of education, which play an important role in the development of their professional provide only a limited time for pre-service teachers to teach in the classroom (Ball and McDiarmid, 1990; Grossman, Wilson and Shulman, 1989; Lortie, 1975; as cited in Jenkins and Veal, 2002). However, compared to their previous education (preschool, elementary, secondary and high school-13 years), pre-service teachers spend far less time (4-5 years) in teacher preparation programs (Lortie, 1975; as cited in Jenkins and Veal, 2002). Therefore, it is crucial that this short period of time is need to effectively spent (especially in Teaching Practice courses – 3 or 4 months) so that the PSTs are ready to succeed in the classroom, Many teacher preparation models have been developed in the literature, one of which is peer coaching which helps novice teachers learn new models and transfer them into their teaching (Jenkins and Veal, 2002). Peer coaching encourages pre-service teachers to use various strategies while teaching in real classrooms in the last semester of their preparation programs (Neubert and McAllister, 1993). At the same time, peer coaching provides them to work together, receive support from one another and provides effective feedback with each other (Anderson, Barksdale and Hite 2005; Kurtts and Levin, 2000; Lu, 2010).

Purpose

The purpose of this study is to examine the effects of peer coaching on the PSTs' TPCK and the components of TPCK.

Method

This is a quantitative action research study, which starts with a problem situation or the identification of a dimension that needs to be analyzed during implementation. Any situation that bothers the teacher in the instructional environment, any process that calls for improvement or any new approach that begs to be tried are among potential topics for action research (Yıldırım and Şimşek, 2005). The participants were a total of 37 the PSTs (27 females and 10 males). In order to identify the effects of peer coaching on the classroom teaching of the PSTs, peer coaching forms and individual semi-structured interviews were used. Data were analyzed by using content analysis. The data in this study were analyzed in three categories: Non-scientific explanation (0 point), partially scientific explanation (1 point) and scientific explanation (3,5 points) (Karakaya, 2012; Karakaya Cirit, 2017; Kaya, 2009; Vazquez-Alonso and Manassero-Mas, 1999).

Findings

In general, it was observed that the PSTs improved their TPCK and some components of TPCK: 1-content knowledge, 2-pedagogical knowledge, 3-technological knowledge and 4-pedagogical content knowledge and 5-technological pedagogical content knowledge.

Discussion & Conclusion

The results of this study, showed improvement in the PSTs' TPCK over weeks. Similar findings are also cited in the literature. For example, Maheady, Harper, Mallette and Karnes (2004) found that approximately 4 hours of in service training and coaching contributed significantly to the instructional process. The four sessions that Kretlow, Cooke ve Wood (2012) held (one in-service group session, one preliminary interview, one coaching session and one feedback session) lasted approximately four hours. Significant changes were observed in the participants teaching after the study. It was found that the pre-service teachers improved in peer coaching towards the end of program, and they also mentioned the integration of content, pedagogical and technological knowledge in detail. Similar results were found in the literature as well. For instance, Jenkins and Veal (2002) reported that peer coaching, especially lesson observations and the post-interview stage, improved "knowing the pedagogical field". In addition, the development of the PSTs' TPCK

over the weeks may be attributed to provide one-to-one feedback, rather than general comments from peer coaches (Jenkins and Veal, 2002).

Akran Koçluk Uygulamasının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Etkisi

Didem Karakaya Cirit, Munzur Üniversitesi, 0000-0002-8606-478X
Selçuk Aydemir, Muş Alparslan Üniversitesi, 0000-0002-0032-2734

Öz

Bu çalışmanın amacı akran koçluk uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve TPAB'ı oluşturan öğelerin gelişimine etkisini incelemektedir. Bu amaçla çalışmaya 37 fen bilgisi öğretmen adayı (27 kız ve 10 erkek) katılmıştır. Çeşitli türleri olan koçluk uygulamasının "karşılıklı akran koçluğu" bu çalışmada kullanılmıştır. 10 haftalık araştırma sürecinin ilk iki haftasında, öğretmen adaylarına akran koçluğu eğitimi verilmiştir. Kalan 8 haftada ise öğretmen adaylarından sınıf içi öğretim süreçlerinde akran koçluğu uygulamasını kullanmaları istenmiştir. Ayrıca her hafta "Öğretmenlik Uygulaması" dersi kapsamında en az bir saatlik teorik dersler işlenmiş ve bu derslerde öğretmen adaylarına öğretim uygulamaları ve akran koçluğu formlarına yönelik dönütler verilmiştir. Dolayısıyla çalışma kapsamında 296 form incelenmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler; 1-Bilimsel açıklama, 2-Kısmen bilimsel açıklama ve 3-Bilimsel olmayan açıklama olmak üzere üç kategoride incelenmiştir. Elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının TPAB ve öğelerinde gelişim olduğunu göstermiştir. Öğretmen adaylarının ilk haftalarda üç bilgi alanında (alan, pedagojik ve pedagojik alan bilgisi) ön görüşme aşamasında kısmen bilimsel açıklama düzeyinde buldukları sadece teknolojik ve teknolojik pedagojik alan bilgisinde bilimsel olmayan düzeyde yoğunlaşmanın olduğu belirlenmiştir. Son haftalara doğru ise pedagojik bilgi, teknolojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisinde gelişimin bilimsel düzeyde yoğunlaşmaya doğru olduğu belirlenmiştir. Gözlem aşamasında ise öğretmen adaylarının ilk haftalarda beş bilgi alanında da kısmen bilimsel açıklamada yoğunlaştıkları son haftalara doğru bilimsel açıklama düzeyine doğru bir geçiş olduğu ortaya çıkmıştır. Son görüşme aşamasında ise, dört bilgi alanında ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklama düzeyinde yoğunlaşan öğretmen adayları sonlara doğru kısmen bilimsel açıklamaya doğru gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Sadece pedagojik bilgide ilk haftalarda kısmen bilimsel düzeyde yer alan öğretmen adayları son haftalara doğru da aynı düzeyde kaldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akran Koçluğu, Fen Bilgisi Eğitimi, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları, TPAB.

Önerilen Atıf

Karakaya Cirit, D. & Aydemir, S. (2019). Akran koçluk uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine etkisi, *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 933-951. DOI: 10.17679/inuefd.566462



Inönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 20, Sayı 3, 2019
ss. 933-951
DOI: 10.17679/inuefd.566462

Makale türü:
Araştırma makalesi

Gönderim Tarihi : 16.05.2019
Kabul Tarihi : 31.12.2019

GİRİŞ

Uzun yıllardan beri öğretmenlerin/öğretmen adaylarının mesleki açısından daha donanımlı hale gelmesi ve çeşitli becerileri kazanmaları adına araştırmalar ve projeler yürütülmektedir. Yapılan çalışmalarda genel olarak, öğretmen/öğretmen adaylarının sadece çeşitli becerileri nasıl kazanacağına ve bu becerileri nasıl geliştireceğine odaklanmaktadır. Ancak bunlarla birlikte onların bu becerileri derslerine nasıl entegre edeceğine yardımcı olmayı da düşünmek gerekir (Joyce ve Showers, 1981). Aslında geleceğin öğretmenlerinin bilgi alanlarının inşa edilmesinde önemli bir role sahip olan eğitim fakültelerinin eğitim-öğretim sürecinin sınırlı bir zaman dilimine sahip olduğu görülmektedir (Ball ve McDiarmid, 1990; Grossman, Wilson ve Shulman, 1989; Lortie, 1975; Akt. Jenkins ve Veal, 2002). Oysaki öğretmen adaylarının, öğretmenliğe hazırlanma süreci daha önceki almış oldukları eğitimlerle (okulöncesi, ilkököl, ortaokul ve lise-13 yıl) kıyaslandığında daha az (4-5 yıl) olduğu ifade edilebilir (Lortie, 1975; Akt. Jenkins ve Veal, 2002). Dolayısıyla öğretmen adaylarının bu zaman diliminde özellikle de gerçek bir sınıf ortamında kısa bir uygulama imkanı buldukları (Öğretmenlik Uygulaması dersi-3 ya da 4 ay) sınıf içi öğretimlerinin gelişimi için bu sürecin etkili yürütülmesi önem arz etmektedir. Bunu sağlamak için ise alan yazında çeşitli modeller uygulanmıştır. Bu modellerden biri de yeni öğretmenlerin farklı modeller öğrenmesine ve bu yeni öğrenilenlerin transfer edilmesine yardımcı olan akran koçluğu uygulamasıdır (Jenkins ve Veal, 2002). Akran koçluğu uygulaması, öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinin son yarıyılındaki sınıf içi öğretimleri süresince çeşitli stratejileri kullanmaları konusunda teşvik eder (Neubert ve McAllister, 1993). Aynı zamanda akran koçluğu öğretmen/adaylarına birlikte çalışma ve birbirlerinden destek alma imkanı da sağlamaktadır (Anderson, Barksdale ve Hite 2005; Kurtts ve Levin, 2000; Lu, 2010). Bu uygulamalar sayesinde öğretmen/adayları sahip oldukları bilgi alanlarını genişleterek daha deneyimli ve donanımlı hale gelebilecektir.

Öğretmen Bilgi Alanları

Öğretmenlerin öğretimleri için gerekli olan bilgi alanlarını Shulman (1986, 1987) ; 1-alan bilgisi, 2-genel pedagojik bilgi, 3-müfredat bilgisi, 4- pedagojik alan bilgisi, 5-öğrenen bilgisi, 6- eğitimsel bağlam bilgisi ve 7-eğitimsel amaçlar, değerler olmak üzere yedi kategoride ele almıştır. Bu öğretmen bilgi alanları sonrasında diğer araştırmacılar tarafından var olan bilgi alanlarına ek olarak yeni bilgi alanları eklenerek genişletilmiş (Grossman, 1990; Marks, 1990) ya da var olan bilgi alanları revize edilerek (Cochran, DeRuiter ve King, 1993) yeniden oluşturulmuştur. Örneğin, Grossman (1990), Shulman'ın Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) tanımı genişleterek dört bilgi alanı (konunun öğretimi için amaçlar, öğrenciyi anlama bilgisi, müfredat bilgisi ve öğretimsel strateji bilgisi) eklemiştir. Cochran vd. (1993) PAB kavramını, Pedagojik Alanı Bilme (Pedagogicalcontentknowing [PCK_g]) olarak tanımlamıştır. PAB: "bir öğretmenin, dört bileşeni (pedagoji, konu alanı, öğrenci özellikleri ve öğrenmenin çevresel bağlamı) entegre etmesi"(Cochran, vd., 1993, s. 266) olarak tanımlamıştır. Cochran vd., (1993), öğretmen adaylarının öğrencilere ve çevresel bağlama ilişkin bilgilerinin gelişiminde eğitim fakültelerinin önemine vurgu yapmıştır. Son yıllarda teknolojinin yaygın kullanımı özellikle eğitim alanı içerisine entegre edilmesi ile öğretmen bilgi alanlarının da revize edilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Mishra ve Koehler (2006) yapmış oldukları çalışmayla alan ve pedagojik bilgiye teknoloji bilgisini de entegre etmiş ve bu bilgi alanlarının karşılıklı etkileşimiyle ortaya yeni bir model olarak Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'ni öne sürmüştür. TPAB ve onu oluşturan öğelere ait açıklama tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1.

TPAB ve onu oluşturan öğelere ait açıklamalar

TPAB ve Bileşenleri	Tanımlar
Alan Bilgisi (AB)	Öğretmenin öğreteceği konu ile ilgili kavramlar, kavramlar arası geçişler ve ilişkilere dair sahip olduğu bilgidir (Gess-Newsome ve Lederman, 1999).
Pedagojik Bilgi (PB)	Öğrencilerin özelliklerine uygun öğretme ve öğrenme sürecinde kullanılabilecek strateji, yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgi, müfredat bilgisi, öğrencilerin öğrenme güçlüklerine ilişkin bilgi ve öğrencilerin öğrendiklerinin değerlendirilmesiyle ilgili bilgileri içermektedir. Ayrıca pedagojik bilgi, öğretmenlerin gelişimsel ve bilişsel teorileri ve bu bilgilerin sınıf içerisinde nasıl uygulanabileceğini bilmesi olarak

	ifade edilir (Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı, 2007).
Teknolojik Bilgi (TB)	Geleneksel teknolojilere (tebeşir, tahta, kitap ...) yanı sıra bilgisayar donanımı, internet tarayıcıları, kelime işlemcileri, tablolama programları ve işletim sistemleri vb. yazılımsal araçların kullanımlarıyla ilgili bilgi olarak ifade edilebilir. Bilgisayar donanımlarının ve yazılımlarının kurulumu, ayarlanması, arşiv dokümanlarının, belgelerinin oluşturulması ve belgeler üzerinde bazı işlemlerin nasıl gerçekleştirileceğine ilişkin bilgileri içermektedir (Mishra ve Koehler, 2005).
Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)	"... Pedagojik alan bilgisi, konu alan bilgisinin daha çok öğretilebilirlik ile ilgili yönlerini içeren, konu alan bilgisinin özel bir formudur. Pedagojik alan bilgisinin alt boyutları, bir konu alanındaki fikirlerin en faydalı gösterim şekillerini, en güçlü analogilerini, örneklerini, açıklamalarını ve gösteri deneylerini içermektedir. Başka bir deyişle, başkaları için daha anlaşılır olması amacıyla konu içeriğini gösterme ve formüle etme yollarıdır. Pedagojik alan bilgisi, ayrıca, neyin belirli konuların öğrenimini kolay ya da zor hale getirdiğini anlamayı, yani farklı yaş ve farklı yaşantılara sahip öğrencilerin öğretilen konu ve derslerde öğrenme ortamına gelirken getirmiş oldukları ön kavramaları ve görüşleri içermektedir" (Shulman, 1986, s.9)
Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)	Teknoloji ve konu alanının karşılıklı birbirlerinden etkilenen ve birbirlerine bağlı olarak gelişen bir bilgi türü olarak ifade edilebilir. Bir öğretmenin herhangi bir konu alanına ilişkin teknolojileri bilmesi ve analiz edebilmesiyle ilgili bilgiler olarak tanımlanır (Koehler, Mishra ve Yahya, 2007; Mishra ve Koehler, 2006).
Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)	Öğretim sürecinde çeşitli teknolojilerin kullanımıyla öğretme ve öğrenmenin nasıl değiştiğinin anlaşılmasına ilişkin bilgi (Harris, Mishra ve Koehler, 2009).
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	Konu alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknolojik bilgi ile bu bilgilerin kesişme noktalarından oluşan teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisinden farklı bir bilgidir. Aynı zamanda teknolojik pedagojik alan bilgisi; alan, pedagoji ve teknoloji bilgilerinden oluşan bu bilgilerin yerine ortaya çıkan bir bilgidir. Yani teknolojik pedagojik alan bilgisi; teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerinden farklı, fakat onlardan bağımsız olmayan bir bilgidir (Harris, Mishra ve Koehler, 2009).

Akran Koçluğu

Akran koçluğu, iki ya da daha fazla meslektaşın mevcut uygulamaları üzerine; yeni becerileri genişletme, arttırma ve inşa etme; fikirleri paylaşma; birbirlerine öğretme; sınıf içi araştırmaları yürütme veya problemleri çözmeye birlikte çalıştıkları güvenilir bir süreçtir (Robbins, 1991). Bu süreç yaygın olarak "Akran Koçluk" terimiyle açıklanırken farklı şekillerde de ifade edildiği görülmektedir. Örneğin; akran desteği, meslektaş danışmanlığı, akran paylaşımı ve yardımlaşma şeklindedir (Robbins, 1991). Akran koçluğu, öğretmen/adayı çiftlerinin birbirlerine fikir alışverişinde bulunduğu, birbirlerini gözlemlediği, öğretimsel strateji-yöntemin doğru uygulanmasında ve öğretimsel kaygılara alternatif çözümler önerilmesinde danışmanlık yardımı sağlayan bir model olarak tanımlanabilir. Bir başka ifade ile akran koçluğu, öğretmen adayları için sınıf içerisinde bir meslektaş tarafından sağlanan yardımdır (McAllister ve Neubert, 1995). Öğretmen adayları akran koçluk deneyimi ile akranlarının derslerini tasarlama sürecine yardımcı olmaktadır. Karşılıklı olarak akranlar birbirlerine; dersi daha etkili planlama, öğrenci-öğretmen/öğrenci-öğrenci arasındaki diyalogu etkili hale getirme, teknoloji entegrasyonu vb. birçok bilgi alanı açısından deneyimlerini aktarmaktadır. Dolayısıyla öğretmen adayları akran koçluğu yoluyla bir konunun/alanın daha etkili öğretimsel yollarla nasıl tasarlanacağını öğrenmektedir (vanTryon ve Schwartz, 2012). Akran koçluk süreci tek taraflı bir gelişim süreci olmayıp yani sadece koçluk yapılan kişiye yansıtmayla kalmayıp koçluk yapan kişiye de yansıtma imkanı sağlamaktadır. Örneğin aynı konunun öğretimini yapacak iki akrandan biri diğerinin (öğretmen adayının) uygulamasını inceleyerek öğrencilerin süreçte nereyi öğrenmekte zorlandığı, konunun öğretiminde hangi teknolojik araç-gereçlerin etkili olup/olmadığı, değerlendirme sürecinde hangi yolun daha etkili olduğu vb. birçok bilgi alanı açısından yansıtma imkanı bulmaktadır. Akran

koçluğunun; a) öğretmenler arasındaki soyutlanmayı azaltma, b) fikir verme, alma ve yardım etmede öğretmenlere olanak vermek için işbirlikli normları inşa etme, c) öğretimsel kaygıları ifade etmek için bir süreç oluşturma, d) yeni öğrenilenleri uygulamaya transfer etme, e) bir araştırmacı olarak öğretmenleri teşvik etme ve f) yansıtıcı uygulamalara cesaretlendirme (Gersten, Morvant ve Brengelman,1995; Joyce ve Showers, 1992; Robbins, 1991; Willerman, McNeely ve Koffman, 1991) gibi birçok faydası bulunmaktadır. Akran koçluğunun, yapısı ve içeriği açısından çeşitli türleri bulunmaktadır. Örneğin bunlardan bir kısmı iki ya da daha fazla meslektaşın paylaşılan öğretimi gözlemlemesi üzerinde birlikte çalışmasıdır. Burada ön görüşme, gözlem ve son görüşme aşamaları bulunmaktadır. Diğer türü ise bir çift ya da bir takımın eş zamanlı olarak bir dersi ya da bir programı birlikte planlamasıdır. Bazı koçluklar ise bir uzman ve bir tecrübesiz/acemi arasında ya da deneyimli ile daha az deneyimli öğretmen arasında gerçekleşebilir (Robbins, 1991).

Çalışmanın Önemi

Öğretmen adaylarının okul deneyimi-öğretmenlik uygulaması dersleri kapsamında yürüttüğü sınıf içi uygulamaları ile hizmet içerisindeki sınıf içi uygulamaları birbirinden farklılık göstermektedir. Özellikle öğretmen adaylarının deneyimli/tecrübeli bir şekilde mesleğine başlamaları, mesleki açıdan profesyonelleşmeleri için onlara yeterli fırsatlar etkili yaklaşımlarla birlikte sunulmalıdır. Öğretmen adaylarının uygulamalarına ilişkin yansıtma yapmaları, akranlarıyla etkileşimi ve karşılıklı fikir alışverişinde bulunmaları onların deneyim ve tecrübelerinin artmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla bu uygulamalara katılarak mesleğe atanan öğretmen adayları mesleki açıdan donanımlı olabilecektir. Öğretmen eğitiminde, akran koçluğunun yansıtıcı uygulama ve öğretimsel sorunların çözümünü sağladığı görülmüştür. Öğretimsel strateji, öğretim modelleri ve sınıf yönetimi gibi öğretmen adaylarının bilgi alanlarını da geliştireceği ifade edilmektedir (Kurtts, 1997; McAllister ve Neubert, 1995; Neubert ve McAllister, 1993; Wynn ve Kromrey, 1998; Akt. Jenkins ve Veal, 2002). Akran koçluğu, sınıf içi uygulamaları tasarlama sürecinde öğretmenler arasındaki etkileşimi teşvik edecek etkiye sahiptir (Wilson ve Berne, 1999). Ayrıca kişinin öğretimsel uygulamaları hakkında sürekli olarak yansıtmasını destekleyecek etkiye de sahiptir (Zwart, Wubbels, Bergen ve Bolhuis, 2007). İlgili alan yazın incelendiğinde akran koçluğuyla ilgili çalışmaların öğretmenlere (Joyce ve Showers, 1980, 1982; Showers, 1985) ve öğretmen adaylarına (Jenkins ve Veal, 2002; Hasbrouck, 1997) yönelik yürütüldüğü görülmektedir. Koçluk uygulamalarına yönelik çalışmaların akran çiftleri açısından farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Örneğin, deneyimli öğretmenler ile öğretmen adayları arasında yürütülen koçluk uygulamaları (Miller, Harris, ve Watanabe, 1991; Peterson ve Hudson, 1989; Roliar, McNeil Pierce, Van Houten, Molcho ve Ylevitch, 1985), hizmet içerisindeki öğretmenler arasında yürütülen akran koçluk uygulamaları (Ludlow, Faieta ve Wienke, 1989; Pearce, de la Fuente, Hartweg ve Weinburgh, 2019; Peck, Killen ve Baumgart, 1989) ve öğretmen adayları (Kuru Gönen, 2016) ile ilgili çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir. Ayrıca çalışmalar örneklem sayısı açısından incelendiğinde ise çoğunlukla küçük gruplara (n=5-10) yönelik olduğu belirlenmiştir. Örneğin, Jenkins ve Veal (2002), akran koçluğunun öğretmen adaylarının PAB gelişimlerine etkisini incelediği çalışmalarını sekiz öğretmen adayı ile fizik eğitiminde özel öğretim yöntemi dersinde yürütmüştür. Çalışmanın sonuçları öğretmen adaylarının PAB'lerinde gelişim olduğunu göstermiştir. Ülkemizde akran koçluğuna yönelik çalışmalar incelendiğinde ise hemşirelik alanında (Yava ve Sütçü Çiçek, 2016) ya da öğretmen eğitiminde bilişsel koçluğa yönelik (Demir ve Doğanay, 2009) çalışmaların bulunması ve yapılan çalışmalarında sınırlı sayıda olması bu çalışmanın fen eğitimi alanındaki eksikliği gidermesi açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, akran koçluğunun öğretmen adaylarının sınıf içi öğretim sürecinde uygulanması, örneklem sayısının büyük olması, haftalara göre bilgi alanlarındaki gelişimin incelenmesi ve gerçek ortaokul fen derslerinde yürütülmesi açısından bu çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı akran koçluk uygulamasının, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının (FBÖA) TPAB ve onu oluşturan öğelerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla çalışmanın araştırma soruları aşağıda sunulmuştur.

A-Akran koçluğunun fen bilgisi öğretmen adaylarının TPAB'larına etkisi nasıldır?

- 1- Akran koçluğunun FBÖA'nın alan bilgisine etkisi nasıldır?
- 2- Akran koçluğunun FBÖA'nın pedagojik bilgisine etkisi nasıldır?
- 3- Akran koçluğunun FBÖA'nın teknolojik bilgisine etkisi nasıldır?
- 4- Akran koçluğunun FBÖA'nın pedagojik alan bilgisine etkisi nasıldır?
- 5- Akran koçluğunun FBÖA'nın teknolojik pedagojik alan bilgisine etkisi nasıldır?

YÖNTEM

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırmasına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yöntemleri arasında süreç odaklılığı açısından ön plana çıkan eylem araştırmasında, herhangi bir durumun sistematik olarak tespit edilmesi ve geliştirilmesi amaçlanır. Son yıllarda eğitim araştırmalarında sıkça kullanılan eylem araştırması, gerçek okul ya da sınıf ortamında, öğretimin ya da eylemin niteliğini anlamak ve geliştirmek amacıyla yapılan bir araştırma türüdür. Çünkü öğretmen/öğretmen adayları bu sayede kendi uygulamalarını gözlemler ya da bir problemi ve beraberinde olası eylem türünü geliştirirler (Johnson, 2005). Eylem araştırması bir problem durumu ya da uygulama sürecinde irdelenmesi gereken bir boyutun belirlenmesi ile başlar. Uygulama ortamında uygulayıcıyı rahatsız eden bir durum, geliştirilmesi gereken bir süreç ya da yeni bir yaklaşımı deneme, eylem araştırmalarının olası konu kaynakları arasındadır (Yıldırım & Şimşek, 2005).

Çalışma Grubu

Bu çalışmaya, Fen Bilgisi Öğretmenliği programı son sınıfta öğrenim gören toplam 37 fen bilgisi öğretmen adayı (27 kız ve 10 erkek) katılmıştır.

Veri toplama araçları

Akran koçluğunun fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf içi öğretimlerine etkisini belirlemek için akran koçluk formundan ve bireysel yarı yapılandırılmış mülakatlardan yararlanılmıştır. Bireysel yarı yapılandırılmış mülakatlarda öğretmen adaylarıyla yaklaşık 20-25 dk süren görüşmeler yürütülmüştür. Görüşmede öğretmen adaylarına "Akran koçluğunun sınıf içi öğretime katkı sağladığını düşünüyor musun? Açıklar mısın? Akran koçluğunun öğretim sürecinde teknoloji entegrasyonuna etkisi oldu mu? Cevabın evet yada hayırsa açıklar mısın?, Akran koçluk uygulamasının öğretim strateji ve yöntem seçimine etkisi olduğunu düşünüyor musun? Açıklar mısın?" vb. sorular yöneltilmiştir. Bir diğer veri toplama aracı olan Akran koçluk formları; 1-ön görüşme (gözlem öncesi görüşme), 2-Gözlem ve 3-Son görüşme (gözlem sonrası görüşme) aşaması olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Bu formu öğretmen adaylarından her hafta (8 hafta) doldurarak araştırmacıya teslim etmeleri istenmiştir. Haftalık yapılan toplantılarda, öğretmen adaylarının akran koçluğuyla ilgili anlaşılmayan, sıkıntı yaşadıkları noktalar olup olmadığı tartışılmış ve koçluk formlarına ilişkin çeşitli dönütler verilmiştir. Bu süreç 8 hafta boyunca bu şekilde ilerlemiştir. Öğretmen adayları, hazır olarak verilen akran koçluk formlarındaki ön görüşme, gözlem ve son görüşme kısımlarını uygulama okullarında sınıf içi öğretim öncesi, süreci ve sonrasında eş zamanlı olarak doldurmuştur.

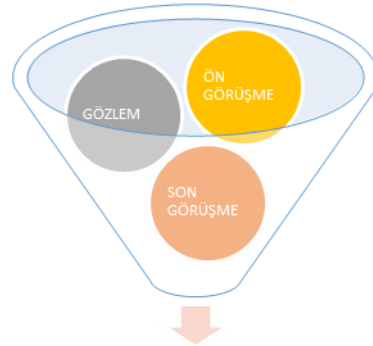
Akran koçluk modeli

Ön görüşme bu aşama ders öncesi öğretim süreci hakkında kritik yapmayı içerir. Bu süreçte koç ile koçluk edilen öğretmen adayı uygulama okulunda sessiz bir oda da öğretim süreci öncesinde toplantı yapar. Bu aşamada koçluk yapılan öğretmen adayının, derse giriş aşamasının nasıl olacağı, derste kullanmayı düşündüğü öğretim yaklaşımı/modeli ve teknikleri, ders içerisinde konuya ilişkin sorulacak sorular, uygulanacak etkinlikler, kullanılacak teknolojiler ve değerlendirme süreci hakkında fikir alışverişi yapılır ve koçluk yapan öğretmen adayı uygun olmadığını düşündüğü aşama için konuya uygun alternatiflerde bulunabilir ve ders planı tekrardan gözden geçirilebilir.

Gözlem bu aşama dersin öğretim sürecini içerir. Koç ve koçluk edilen öğretmen adayı sınıfına girer ve koçluk edilen öğretmen adayı öğretim sürecini gerçekleştirir. Bu aşamada koçluk eden öğretmen adayı öğretim süreci boyunca herhangi bir müdahalede bulunmadan sadece gözlem yapar (Robbins, 1991). Öğretmen adayının süreç içerisinde planladığı öğretim süreci ne kadar uygulayabildiği, öğretim sürecindeki güçlü ve zayıf yönleri, öğretmen-öğrenci/öğrenci-öğrenci arasında gerçekleşen diyalogları, uyguladığı yöntem, teknik ve değerlendirmeleri not eder. Koç, ders bitimine kadar bütün süreci dikkatli bir şekilde gözlemler ve kayıt altına alır.

Son görüşme bu aşama ders sonrası öğretim süreci hakkında kritik yapmayı içerir. Bu süreçte koç ile koçluk edilen öğretmen adayı uygulama okulunda sessiz bir odada öğretim süreci hakkında konuşur. Koç, öğretmen adayına çeşitli sorular sorar ve bazı önerilerde bulunur (Robbins,1991). Örneğin; planlayıp da yolunda gitmeyen aşamalar var mıydı? Neden, Öğretim süreci boyunca kendini en iyi ve etkili bulduğun aşama var mıydı? Varsa hangi aşamaydı? Neden. Öğretim süreci boyunca kendini en kötü ve yetersiz

bulduğun aşamalar var mıydı? Neden. vb şeklinde sorular yöneltirken ayrıca gelecek ğretim sürecine katkı sağlaması açısından derste grdğ aksaklıklardan, ğretim sürecinde uygun olan ve uygun olmayan etkinlik, teknoloji kullanımı, sorulan sorular vb. kısımlardan da bahsedilir. Akan koçluk modelinin, üç aşaması birbiriyle bağlantılı bir dişli ark gibi düşünülebilir. Bu arklardan birinin yürütülmemesi diğer çarklarında yrtlmeyeceği anlamına gelmektedir (şekil 1).



TPAB ve ğlerinin Gelişim Süreci

şekil 1. Akran koçluk modelinin üç aşaması

Verilerin Analizi

Çalışmadaki veriler içerik analiz yöntemine göre analiz edilmiştir. İçerik analizi, elde edilen verileri açıklayacak kavram ve ilişkilere ulaşmak için kullanılır. Çalışmadaki veriler; bilimsel olmayan açıklama (0 puan), kısmen bilimsel açıklama (1 puan) ve bilimsel açıklama (3,5 puan) şeklinde (Karakaya, 2012; Karakaya Cırt, 2017; Kaya, 2009; Vazquez-Alonso ve Manassero-Mas, 1999)  kategori altında analiz edilmiştir. Bu kategorilere ait açıklamalar tablo 2'de sunulmuştur. Çalışmada geçerlilik ve güvenirliği sağlamak için TPAB çalışmalarında ve sınıf içi ğretim konularında uzman bağımsız bir araştırmacıdan yardım alınmıştır. Rastgele seçilen 12 ğretmen adayının mülakat ve akran koçluk formları aynı değerlendirme yoluyla analiz edilmiştir. Araştırmacı ve bağımsız uzman araştırmacı analizleri sonucu uyum % 90 olarak bulunmuştur.

Tablo 2.

Kategorilere ait açıklamalar.

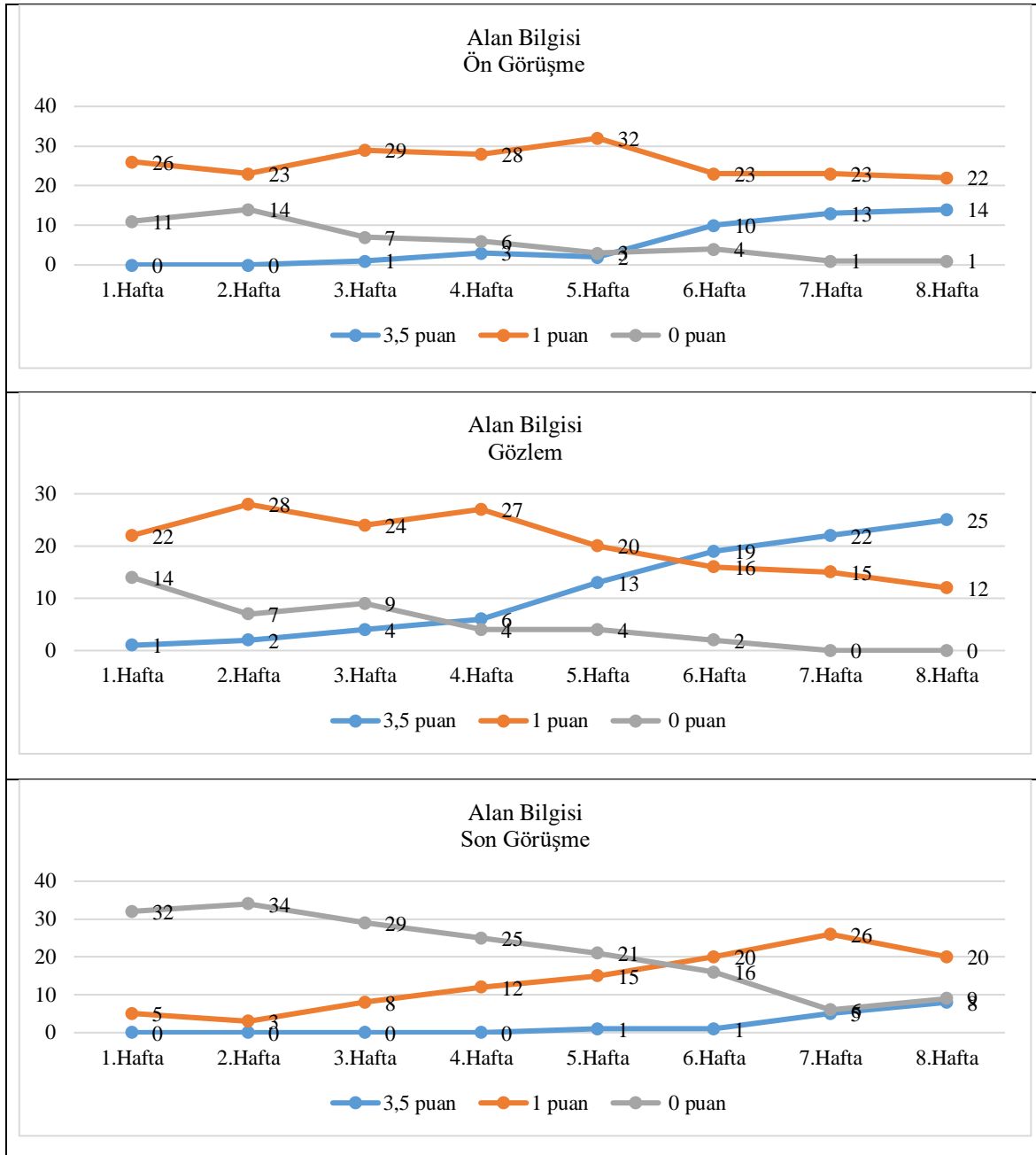
Kategoriler	Açıklama
Bilimsel Açıklama	Cevapta, herhangi bir kısmi kavrama ya da kavram yanılığı bulunmayan ve bilimsel olarak yeteri kadar açıklamanın bulunduğu düzeydir.
Kısmen Bilimsel Açıklama	Cevapta, herhangi bir kavram yanılığı bulunmayan fakat kısmen bilimsel olarak açıklamanın bulunduğu düzeydir.
Bilimsel Açıklama	Olmayan Cevapta, kavram yanılığı, boş bırakma ve bilimsel olmayan açıklamaların bulunduğu düzeydir.

BULGULAR

Fen bilgisi ğretmen adaylarının TPAB ve onu oluşturan öğelerin gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen veriler sonucunda ğretmen adaylarının gelişim gösterdiği alanlar beş başlıkta ele alınmıştır. Bunlar; 1-alan bilgisi, 2-pedagojik bilgi, 3-teknolojik bilgi ve 4-pedagojik alan bilgisi ve 5-teknolojik pedagojik alan bilgisinden oluşmaktadır. Her bilgi alanına ilişkin sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

A-Akran koçluğunun fen bilgisi ğretmen adaylarının TPAB'larına ve öğelerine etkisine ilişkin bulgular

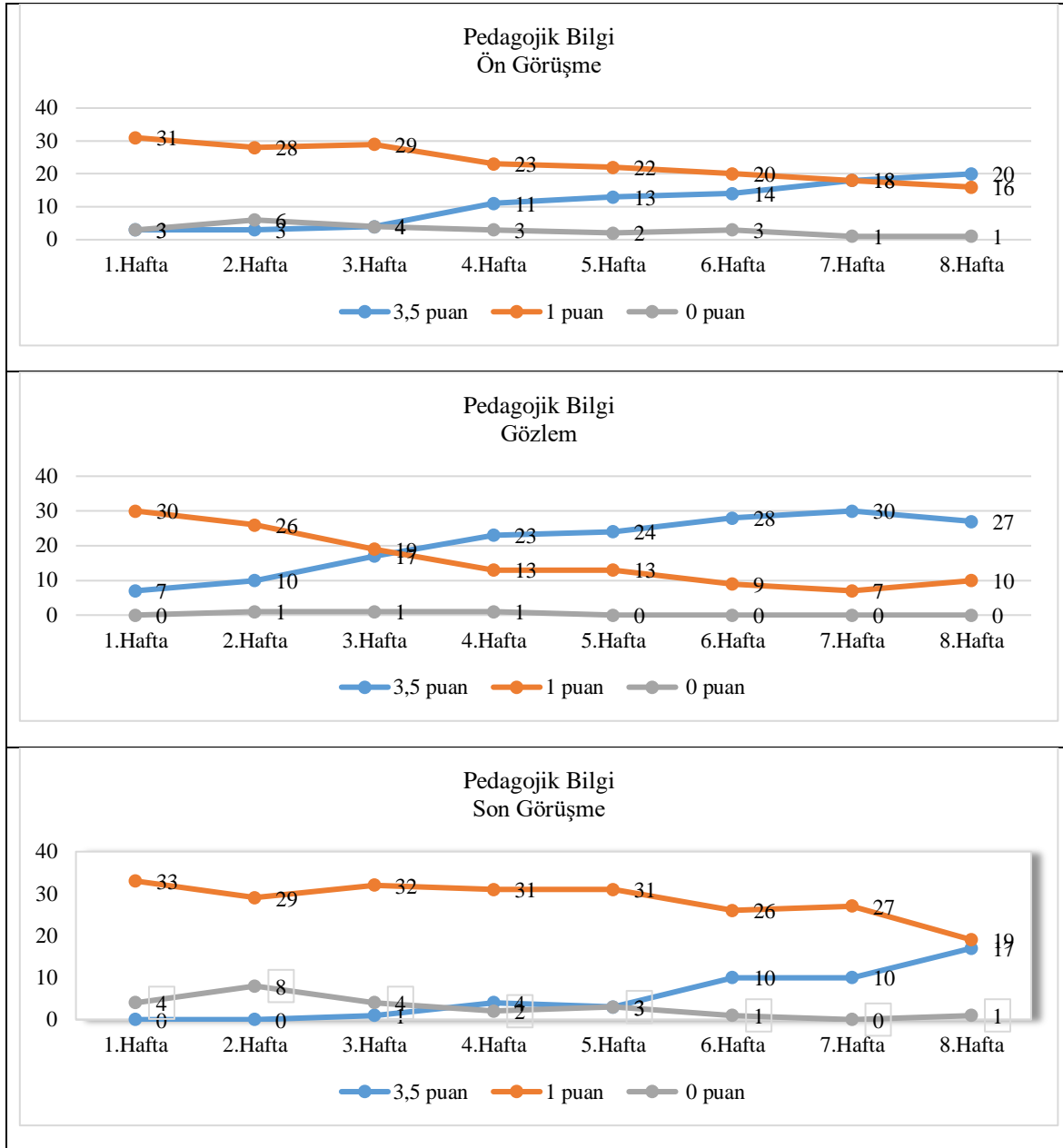
1-Akran koçluğunun FBA'nın alan bilgisine etkisine ilişkin bulgular



Grafik 1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının alan bilgisine ilişkin bulguları

Grafik 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının genel olarak alan bilgisinde haftalara göre gelişim gösterdiği görülmektedir. Ön görüşme aşamasında öğretmen adaylarının ilk haftalardan son haftalara doğru kısmen bilimsel açıklamalarda yoğunlaştığı görülürken son haftalara doğru bir kısım (%37,84) artışla bilimsel açıklamaya geçişinde olduğu belirlenmiştir. Gözlem aşamasında ise öğretmen adaylarının yarıdan fazlasının ilk haftalarda kısmen bilimsel düzeyde son haftalara doğru (%65 civarında artışla) bilimsel açıklama düzeyine geçişin olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adayları uygulamanın son görüşme aşamasında ise ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklama düzeyinde çoğunluklu olarak bulunurken son haftalara doğru kısmen bilimsel açıklama düzeyine doğru gelişim gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının özellikle ön görüşme aşamasında ilk haftalarda yüzeysel olarak bahsettiği görülürken son haftalara doğru kavramları genişlettikleri fakat kısmen açıkladıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının özellikle ilk haftalarda da akran koçluk formlarının gözlem aşaması kısmında alan bilgisine ilişkin kısmen açıklamalarda bulunduğu ortalara (4-5 hafta) doğru kavramlara daha fazla yer verdikleri fakat kısmen açıklayabildikleri son haftalara doğru ise hem kavramlara hem de bilimin doğası ve bilimsel araştırmaya ilişkin açıklamalara yer verdikleri görülmüştür.

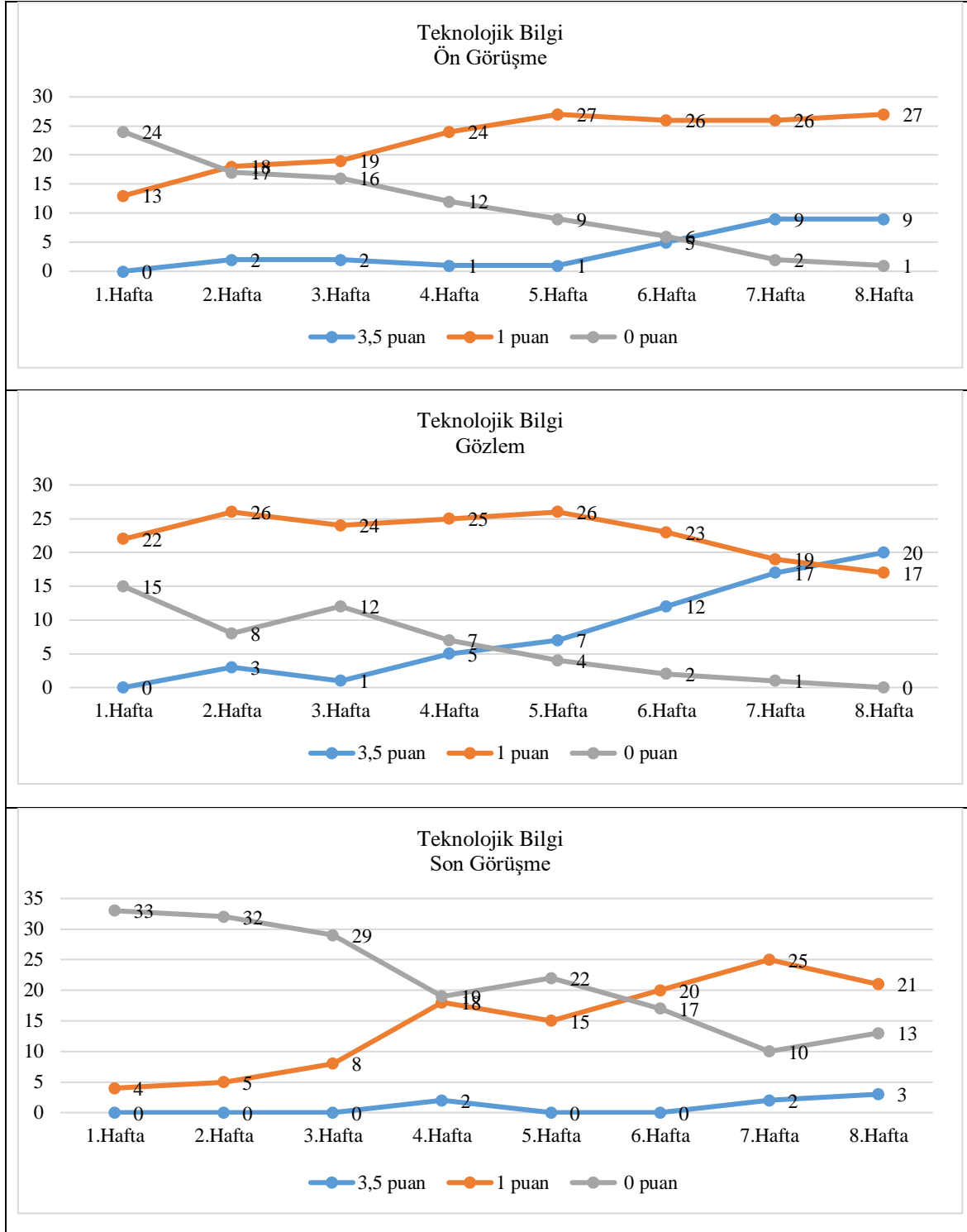
2-Akran koçluğunun FBÖA'nın pedagojik bilgisine etkisine ilişkin bulgular



Grafik 2. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik bilgiye ilişkin bulguları

Öğretmen adaylarının ilk haftalara göre pedagojik bilgi alanında gelişim gösterdikleri belirlenmiştir. Akran koçluk formunun ön görüşme aşamasında ilk haftalarda öğretmen adayları %83,78 oranında kısmen bilimsel düzeyde yoğunlaşırken son haftalara doğru bilimsel açıklama düzeyine doğru bir ilerlemenin (%51 civarında artış) olduğu tespit edilmiştir. Gözlem aşamasında ise FBÖA'nın ilk iki hafta da (%70-80 civarında) kısmen bilimsel, son iki hafta ise (%48-54 civarında) bilimsel açıklama düzeyinde yer aldığı ortaya çıkmıştır. Formun son görüşme aşamasında ise öğretmen adaylarının son haftalara doğru bilimsel açıklama düzeyinde bir artış göstermesine rağmen ilk haftadan son haftaya doğru kısmen bilimsel açıklama düzeyinde yoğunlaştıkları görülmüştür (grafik 2).

3-Akran koçluğunun FBÖA'nın teknolojik bilgisine etkisine ilişkin bulgular

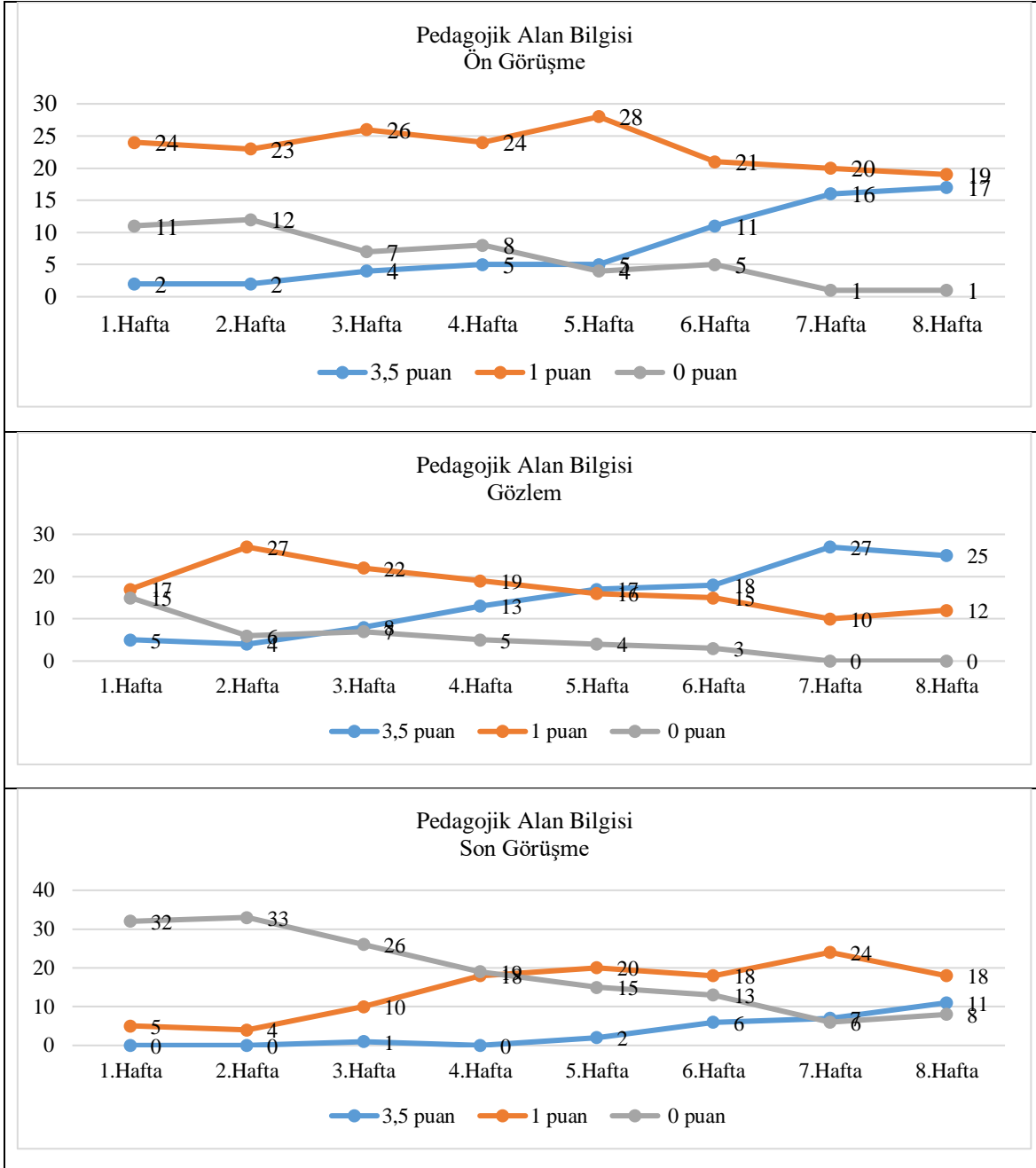


Grafik 3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik bilgiye ilişkin bulguları

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bireysel yarı yapılandırılmış mülakat ve ekran koçluk formlarının bütüncül olarak analizi sonucu elde edilen bulgular teknolojik bilgi alanında haftalara göre gelişimin kısmen bilimsel açıklama düzeyinde olduğu belirlenmiştir (Grafik 3). Ön görüşme ve son görüşme aşamaları incelendiğinde, FBÖA'nın ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklamalarda yoğunlaştığı görülürken son haftalara doğru kısmen bilimsel açıklamalara geçişte buldukları görülmüştür. Öğretmen adaylarının ilk haftalarda teknolojik araç gereçlerden bahsetmediği son haftalara doğru video, animasyon, scatch vb. teknolojik araç-gereçlerden bahsettiği belirlenmiştir. Gözlem aşamasında ise FBÖA'nın kısmen bilimsel açıklama düzeyinde bulunduğu son haftalara doğru bilimsel açıklama düzeyinde gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının dersin giriş kısmında video, animasyon, basit araç-gereçlerle etkinlikler tasarımı bahsettiği

öğretim sürecinin açıklama, değerlendirme aşamalarında da çeşitli teknolojilerden yararlanacaklarını belirttikleri ortaya çıkmıştır. Son görüşme aşamasında FBÖA'nın, ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklama düzeyinde yoğunlaştığı görülürken son haftalarda ise bu durumun kısmen bilimsel açıklama düzeyine doğru değiştiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu aşamada da gelişim gösterdiği ortaya çıkmıştır.

4-Akran koçluğunun FBÖA'nın pedagojik alan bilgisine etkisine ilişkin bulgular

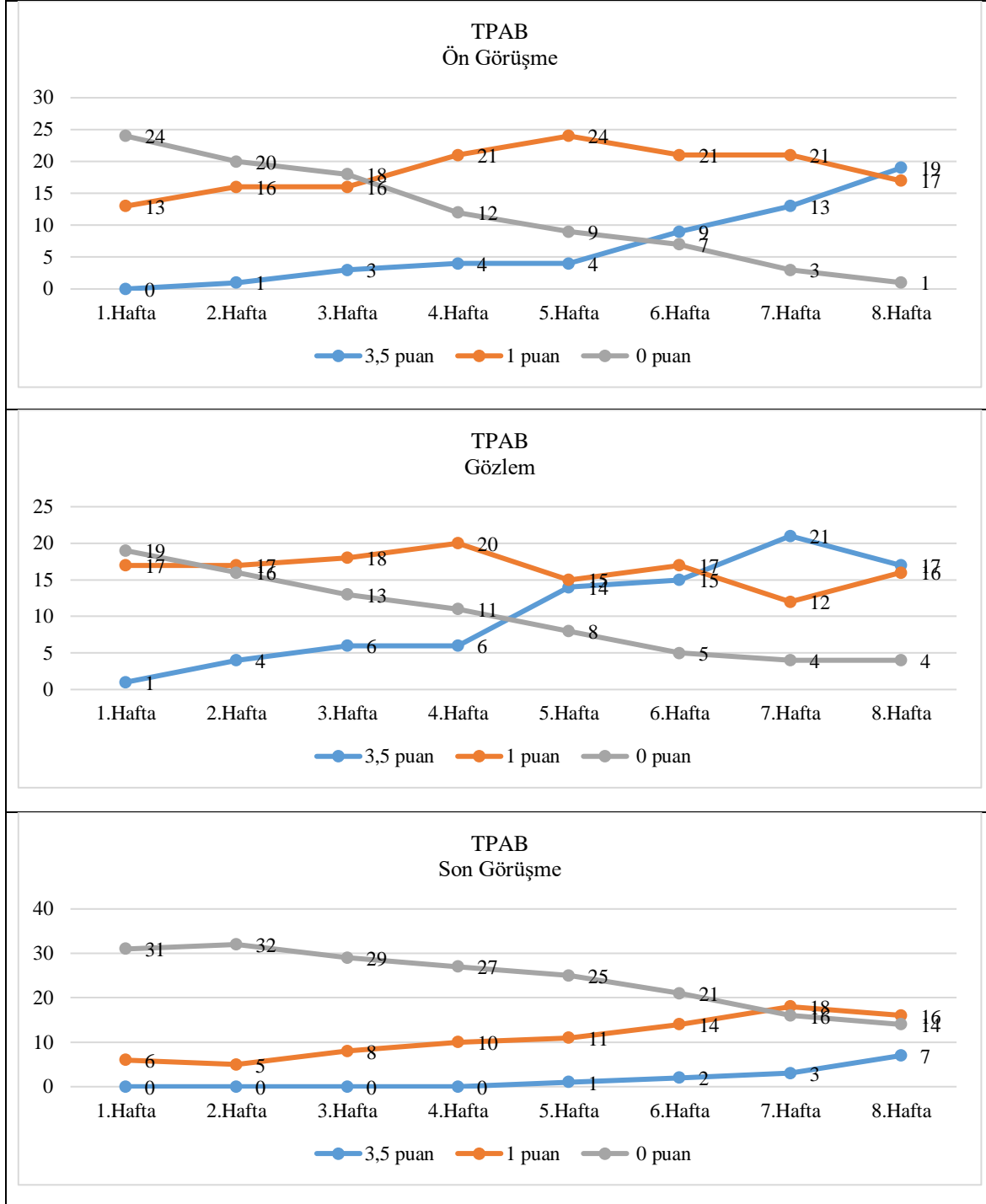


Grafik 4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisine ilişkin bulguları

Grafik 4 incelendiğinde FBÖA'nın pedagojik alan bilgisinde de gelişim gösterdikleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının ön görüşme aşamasında ilk haftalarda kısmen bilimsel açıklamada yoğunlaştıkları görülürken son haftalara doğru bir kısım öğretmen adayının (%45 civarında) bilimsel açıklamaya doğru ilerlediği tespit edilse de yoğunlaşmanın kısmen bilimsel açıklama düzeyinde kaldığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğretim sürecinde konuya özgü olarak hangi değerlendirme, strateji-yöntem ya da kazanımları ele alacağını kısmi olarak açıkladıkları tespit edilmiştir. Gözlem aşamasında ise öğretmen adaylarının ilk haftalarda bilimsel olmayan ve kısmen bilimsel açıklama düzeyinde benzer oranlarda (%40-

45 civarında) yoğunlaştığı görülürken haftaların ortalarına doğru bilimsel olmayan açıklama düzeyinde azalma bilimsel açıklama düzeyinde ise artış görüldüğü ve son haftada yoğunlaşmanın bu düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları gözlem aşamasında akranının konu için nasıl bir yöntem izlediği, nasıl bir giriş yaptığı ve ön bilgileri nasıl belirlediğini detaylı ve yapılandırmacı bir bakış açısı ile ele aldığı tespit edilmiştir. Son görüşme aşamasında ise FBÖA'nın ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklama düzeyinde yoğunlaştığı son haftalara doğru kısmen bilimsel açıklamaya doğru gelişim gösterdikleri belirlenmiştir.

5-Akran koçluğunun FBÖA'nın teknolojik pedagojik alan bilgisine etkisine ilişkin bulgular



Grafik 5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin bulguları

Elde edilen bulgular, fen bilgisi öğretmen adaylarının haftalara göre TPAB alanında da gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir (Grafik 5). Öğretmen adaylarının akran koçluğunun ilk aşaması olan ön görüşme de ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklama düzeyinde bulunduğu görülürken son haftalara doğru kısmen bilimsel açıklamaya doğru ilerleme gösterdikleri ve son haftada ise geçişin bilimsel açıklamaya doğru olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları ilk haftalarda konulara özgü teknoloji ve pedagoji entegrasyonunda yetersiz oldukları son haftalarda ise bunu geliştirdikleri görülmüştür. İkinci aşama Gözlem kısmında ise FBÖA'nın kısmen bilimsel ve bilimsel olmayan açıklama düzeyine benzer oranda yoğunlaştığı son haftalara doğru ise yoğunlaşmanın kısmen bilimsel ile bilimsel açıklamaya doğru olduğu ortaya çıkmıştır. Son görüşme aşamasında ise öğretmen adaylarının TPAB'a ilişkin ilk haftalarda yetersiz kaldığı ve bilimsel olmayan açıklamalarda buldukları son haftalara doğru bu düzeyde azalmanın olduğu kısmen bilimsel açıklama düzeyinde ise artışın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bir kısım FBÖA'nın son haftalarda (%18 civarında) bilimsel açıklamada bulunduğu da tespit edilmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Akran koçluk uygulamasının FBÖA'nın teknolojik pedagojik alan bilgisi ve bileşenlerindeki gelişiminin incelendiği bu çalışmadan elde edilen sonuçlar haftalara göre ilerlemenin olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada koçluk uygulaması üç aşamada yoğun bir şekilde yürütülmüştür. FBÖA, bu uygulamalarda; ön görüşme (20dk) gözlem (40dk) ve son görüşme (20dk) olmak üzere toplam haftalık 80dk'lık koçluk uygulamasını 8 hafta boyunca yürütmüştür. Bu uygulamalardan sonra öğretmen adaylarının bilgi alanlarında ve öğretimlerinde önemli bir şekilde değişim belirlenmiştir. Benzer bulgulara ilgili alan yazında da rastlanmıştır. Örneğin, Maheady, Harper, Mallette ve Karnes (2004), yaklaşık 4 saatlik hizmet içi ve koçluk uygulamasının, öğretim sürecine yüksek düzeyde katkı sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca, Kretlow, Cooke ve Wood (2012) yapmış oldukları çalışmada ise dört oturum (bir hizmet içi grup, bir ön görüşme, bir koçluk ve bir de dönüt oturumu) şeklinde yürütülen uygulamanın eğitim süreci yaklaşık dört saat sürmüştür. Uygulama sonrası öğretmenlerin öğretiminde önemli değişim bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar; alan bilgisinde fen bilgisi öğretmen adaylarının gözlem aşamasında kavramsal bilgi, bilimin doğası ve bilimsel araştırmaya daha çok yer verdiklerini ve son haftalara doğru bilimsel açıklamalarda yoğunlaştığını ayrıca diğer iki aşamada da son haftalara doğru bir ilerlemenin olduğunu göstermektedir. Pedagojik bilgi açısından incelendiğinde FBÖA'nın bilimsel olmayan açıklama düzeyinde pek bulunmadıkları çoğunlukla bilimsel ve kısmen bilimsel açıklama düzeyinden yer aldıkları tespit edilmiştir. Bu bilgi alanında da öğretmen adaylarının gözlem aşamasında ilerleyen haftalara göre daha detaylandırdıkları belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik bilgi alanına ilişkin elde edilen sonuçlar incelendiğinde ise akran koçluğunun tüm aşamalarında da ilk haftalarda bilimsel olmayan açıklama düzeyinde buldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun ilk haftalarda sınıf içi öğretim sürecinde bir bilgi alanı olarak teknolojik bilgiyi yok saydığı ve dikkate almadığı görülmektedir (Grafik 3). Her üç aşamada da haftaların ortalarına ve sonlarına doğru bilimsel olmayandan kısmen bilimsel açıklamaya doğru bir ilerlemenin olduğu görülürken son görüşme aşamasında bilimsel olmayan açıklamaların bulunduğu görülmektedir. Akran koçluğunun her üç aşamasında da farklılık gösteren öğretmen adayları pedagojik alan bilgisinde ön görüşme aşamasında kısmen bilimsel düzeyde yoğunlaştığı, gözlem aşamasında bilimsel olmayan ve kısmen bilimsel açıklamada eşit bir şekilde yer aldığı son görüşme aşamasında ise bilimsel olmayan açıklama düzeyinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Fakat ilerleyen haftalara doğru öğretmen adayları ilerleme göstererek gözlem aşamasında bilimsel açıklama, ön ve son görüşme aşamasında ise kısmen bilimsel açıklama düzeyinde yoğunlaştıkları ortaya çıkmıştır. FBÖA'nın teknolojik pedagojik alan bilgisi boyutunda ise uygulamanın üç aşamasında da ilk haftalarda yetersiz oldukları ve bilimsel olmayan açıklamalarda buldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının ilerleyen haftalarda (4.hafta) ön görüşme ve gözlem aşamasında kısmen bilimsel açıklamaya geçerken son görüşme aşamasında ise bilimsel olmayan açıklamada buldukları tespit edilmiştir. Son hafta ise bu durum değişiklik göstererek ön görüşme-gözlem aşamasının bilimsel açıklamaya son görüşme aşamasının ise kısmen bilimsel açıklamaya doğru ilerlediği belirlenmiştir. Genel olarak öğretmen adaylarının akran koçluk uygulamasında son haftalara doğru gelişim gösterdikleri daha detaylandırdıkları ayrıca alan, pedagoji ve teknolojik bilginin yanı sıra bu bilgi alanlarının entegrasyonundan da bahsettikleri görülmüştür. Benzer sonuçlara ilgili alan yazında da rastlanmıştır. Örneğin, Jenkins ve Veal (2002), çalışmalarında akran koçluk uygulamasının "Pedagojik alanı bilme" de gelişim sağladığını özellikle derslerin gözlemlenmesi ve son görüşme aşamalarının katkı sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının haftalara göre

gelişim göstermesindeki en önemli noktalardan biri olarak koçluk yapan akranlarının genel dönütlerden ziyade konu alanına yönelik olarak birebir özel dönütler vermesi gösterilebilir (Jenkins ve Veal, 2002).

Akran koçluk uygulaması sayesinde öğretmen adayları, akrandan akrana öğrenme yoluyla birlikte işbirliğine dayalı bir öğretim sürecini tasarlama, yönetme ve kritik etme aşamalarında bulunmaktadır. Dolayısıyla FBÖA'nın bilgi alanlarındaki gelişim ile akran koçluk sürecinde geçirdikleri zaman arasında bir ilişki bulunduğu söylenebilir. Benzer şekilde, Anderson, Feldman ve Minstrell, (2014) çalışmalarında akran koçlarıyla öğretmenlerin geçirdiği zaman ile öğretimsel gelişimler arasında güçlü bir ilişki olduğunu ifade etmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda gelecekte yapılacak araştırmalar için bazı önerilerde bulunulabilir. 1-Akran koçluk uygulamasının öğretmen yetiştirme kurumlarında yaygınlaştırılması ve özellikle öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında kullanımının artırılması mesleki açıdan daha nitelikli öğretmenlerin yetişmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. 2- Farklı türleri olan koçluk uygulamasının farklı alanlarda kullanımı gelecekte bu alanda çalışma yapacak araştırmacılar için faydalı olacaktır. 3-Ayrıca koçluk uygulamasının hizmet içerisindeki öğretmenlere uygulanması böylelikle öğretmenlerin birbirlerinin deneyim, bilgi ve birikimlerinden yararlanmalarına katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Anderson, N. A., Barksdale, M. A., & Hite, C. E. (2005). Preservice teachers' observations of cooperating teachers and peers while participating in an early field experience. *Teacher Education Quarterly*, 32(4), 97-117.
- Anderson, R., Feldman, S., & Minstrell, J. (2014). Understanding relationship: Maximizing the effects of science coaching. *Education Policy Analysis Archives*, 22 (54), 1-25.
- Ball, D.L., & McDiarmid, G.W. (1990). The subject-matter preparation of teachers. In W.R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 437-449). New York: MacMillan.
- Cochran, K.F., DeRuiter, J.A., & King, R.A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44 (4), 263-272.
- Çoklar, A.N., Kılıçer, K. & Odabaşı, H.F. (2007). Eğitimde Teknoloji Kullanımına Eleştirel bir Bakış: Teknopedagoji. *The proceedings of 7th International Technology Conference*, 3-5 Mayıs 2007, Near East University, North Cyprus.
- Demir, Ö., & Doğanay, A. (2009). Bilişsel farkındalık becerilerinin geliştirilmesinde bilişsel koçluk yaklaşımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 15(4), 601-624.
- Gersten, R., Morvant, M., & Brengelman, S. (1995). Close to the classroom is close to the bone; Coaching as a means to translate research into classroom practice. *Exceptional Children*, 62(1), 52-66.
- Gess-Newsome, J. & Lederman, N. G. (Eds.). (1999). *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Kuru Gönen, S. İ. (2016). A study on reflective reciprocal peer coaching for pre-service teachers: Change in reflectivity. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 221-235. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i7.1452>
- Grossman, P.L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Grossman, P. L., Wilson, S. M., & Shulman, L. S. (1989). Teachers of substance: Subject matter knowledge for teaching. In M. Reynolds (Ed.), *The Knowledge Base for Beginning Teachers* (pp. 23-36). New York: Pergamon.

- Harris, J., Mishra, P. & Koehler, M. J. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41 (4), 393-416.
- Hasbrouck, J. E. (1997). Mediated peer coaching for training preservice teachers. *The Journal of Special Education*, 31(2), 251-271
- Jenkins, J. M., & Veal, M. L. (2002). Preservice teachers' PCK development during peer coaching. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22(1), 49-68.
- Johnson, A. P. (2005). *A short guide to action research* (2nd ed.). Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Joyce, B., & Showers, B. (1980). Improving inservice training: The messages of research. *Educational Leadership*, 37(5), 379-385.
- Joyce, B. R., & Showers, B. (1981). Transfer of training: The contribution of "coaching". *Journal of Education*, 163(2), 163-172.
- Joyce, B., & Showers, B. (1982). The coaching of teaching. *Educational Leadership*, 40(1), 4-10.
- Karakaya Cırt, D.(2017). Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin bilgileri. *Turkish Journal of Educational Studies*, 4(3), 21-43.
- Karakaya, D. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel boyuttaki çevresel sorunlara ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve sınıf içi uygulamalarının araştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kaya, O. N. (2009). The nature of relationships among the components of pedagogical content knowledge of preservice science teachers: 'Ozone Layer Depletion' as an example. *International Journal of Science Education*, 31(7), 961-988.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy, and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762.
- Kretlow, A. G., Cooke, N. L., & Wood, C. L. (2012). Using in-service and coaching to increase teachers' accurate use of research-based strategies. *Remedial and Special Education*, 33(6), 348-361.
- Kurtts, S. A. (1997). Peer coaching and the development of reflective practice in preservice teachers. In *annual conference of the Eastern Educational Research Association*, Hilton Head, SC.
- Kurtts, S.A.,& Levin,B.B. (2000). Using peer coaching with preservice teachers to develop reflective practice and collegial support. *Teaching Education*, 11(3), 297-310. <https://doi.org/10.1080/713698980>
- Lortie, D.C. (1975). *Schoolteacher: A sociological study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lu, H. L. (2010). Research on peer coaching in preservice teacher education—A review of literature. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 748-753. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.10.015>
- Ludlow, B. L., Faieta, J. C , & Wienke, W. D. (1989). Training teachers to supervise their peers: A pilot practicum project. *Teacher Education and Special Education*, 12 (1-2),27-32. <https://doi.org/10.1177/088840648901200105>
- Maheady, L., Harper, G. F., Mallette, B., & Karnes, M. (2004). Preparing preservice teachers to implement class wide peer tutoring. *Teacher Education and Special Education*, 27(4), 408-418.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge: From a mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 3-11. <https://doi.org/10.1177/002248719004100302>

- McAllister E. A., & Neubert G.A. (1995) *New teachers helping new teachers: preservice peer coaching*. EDINFO Press, Bloomington
- Miller, S. P., Harris, C, & Watanabe, A. (1991). Professional coaching: A method for increasing effective and decreasing ineffective teacher behaviors. *Teacher Education and Special Education, 14*, 183-191.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2005). Educational technology by design: Results from a survey assessing its effectiveness. In C. Crawford, et al (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2005*. Chesapeake, VA: AACE.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108* (6), 1017-1054.
- Neubert, G.A., & McAllister, E. (1993). Peer coaching in preservice education. *Teacher Education Quarterly, 20*(4), 77-84.
- Pearce, E., de la Fuente, Y., Hartweg, B., & Weinburgh, M. (2019). Peer-coaching as a component of a professional development model for biology teachers. *School Science and Mathematics, 119*(3), 117-126.
- Peck, C. A., Killen, C. C , & Baumgart, D. (1989). Increasing implementation of special education in mainstream preschools: Direct and generalized effects of nondirective consultation, *Journal of Applied Behavior Analysis, 22*(2), 197-210.
- Peterson, S. K., & Hudson, P. J. (1989). Coaching: A strategy to enhance preservice teacher behaviors. *Teacher Education and Special Education, 12* (1-2), 56-60.
- Robbins, P. (1991). *How to plan and implement a peer coaching program*. Alexandria, USA: ASCD.
- Roliar, A., McNeil Pierce, M., Van Houten, R., Molcho, M., & Ylevitch, L. (1985). The effects of a comprehensive feedback component on the preparation of preservice educators. *Teacher Education and Special Education, 8*(1), 17-24. <https://doi.org/10.1177/088840648500800103>
- Showers, B. (1985). Teachers coaching teachers. *Educational Leadership, 42* (7), 43-48.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15* (2), 4-14.
- Shulman, L. S.(1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, 57*(1), 1-22.
- van Tryon, P. J. S., & Schwartz, C. S. (2012). A pre-service teacher training model with instructional technology graduate students as peer coaches to elementary pre-service teachers. *TechTrends, 56*(6), 31-36.
- Vazquez-Alonso, A, & Manassero-Mas M. A. (1999). Response and scoring models for the 'Views on Science –Technology-Society 'Instrument. *International Journal of Science Education, 21* (3), 231-247.
- Willerman, M., McNeely, S. L., & Koffman, E. C. (1991). *Teachers helping teachers: Peer observation and assistance*. New York: Praeger Publishers.
- Wilson, S. M., & Berne, J. (1999). Teacher learning and the acquisition of professional knowledge: An examination of research on contemporary professional development. *Review of Research in Education, 24*, 173-209.
- Wynn, M.J., & Kromrey, J. (1998). Paired peer placement with peer coaching to enhance prospective teachers' professional growth in early field experience. Paper presented at the annual conference of the Eastern Educational Research Association, Tampa, FL.

Yava, A., & Sütçü Çiçek, H. (2016). Hemşirelik Eğitiminde Yeni Bir Yaklaşım: Akran Koçluğu. *Journal of Hacettepe University Faculty of Nursing*, 3(1).

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Ankara: Seçkin Yayıncılık*.

Zwart, R. C., Wubbels, T., Bergen, T. C. M. & Bolhuis, S. (2007). Experienced teacher learning within the context of reciprocal peer coaching. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 13(2), 165-187.

İletişim/Correspondence

Dr. Öğrt Üyesi Didem KARAKAYA CİRİT

ddmrkycrt@gmail.com

Dr. Öğrt Üyesi Selçuk AYDEMİR

s.aydemir@alparslan.edu.tr