



Turkish Studies

Educational Sciences

Volume 13/11, Spring 2018, p. 803-822

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13092>

ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

Research Article / Araştırma Makalesi

Article Info/Makale Bilgisi

✍ Received/Geliş: Şubat 2018 ✓ Accepted/Kabul: Haziran 2018

✍ Referees/Hakemler: Prof. Dr. Haluk ÖZMEN – Dr. Öğr. Üyesi
Serpil PEKDOĞAN

This article was checked by iThenticate.

FARKLI ÖĞRENİM SEVİYESİNDEKİ FEN LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞ ÖTESİ ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN SINIF SEVİYESİ VE CİNSİYETE GÖRE İNCELENMESİ

Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU - Ercan KARLI***

ÖZET

Biliş ötesi, kendi öğrenme stilini bilme ve buna göre analiz etme becerisi olarak tanımlanmaktadır. Eğitim-öğretim sürecinde öğrencilere üst biliş becerilerinin kazandırılması hem ülkemizin gelişmesine hem de başarılı kişiler yetişmesine katkı sağlayacaktır. Ülkemizde başarılı olarak kabul edilen fen lisesi öğrencilerinin üst biliş becerilerinin belirlenmesi çok önemlidir. Bu araştırma farklı öğrenim seviyesindeki fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Objektivist araştırma kökenli olarak yürütülen bu çalışmada gelişimci araştırmalardan enlemesine yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olan bir fen lisesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Namlu (2004) tarafından geliştirilen Biliş Ötesi Öğrenme Stratejileri Ölçeği'nden yararlanılmıştır. Uygulanan ölçekten elde edilen veriler uygun bir istatistikî programla analiz edilerek, cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenleri dikkate alınarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Biliş ötesi öğrenmelerde kız ve erkek öğrenciler arasında ve sınıf seviyeleri 9, 10, 11 ve 12. sınıflar arasında biliş ötesi öğrenme stratejileri arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Aynı zamanda, fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerine öğrenim seviyesinin de etki etmediği görülmüştür. Belirli puanlarla fen lisesine yerleştirilen öğrenciler biliş ötesi becerileri kazanmış ve var olan becerilerini arttırıcı bir çalışma yapmadıkları sonucuna varılmıştır. Çünkü sınıf seviyesi arttıkça biliş ötesi becerilerinin istatistikî olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Biliş ötesi becerilere sahip bu öğrencilerin ilgili becerilerini arttıracak etkinliklerin yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biliş Ötesi, Beceri, Fen Lisesi Öğrencisi



* Prof. Dr., Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Anabilim Dalı, El-mek: sevilayt2000@yahoo.com



** Yüksek Lisans Öğrencisi, Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, El-mek: ercankarli05@gmail.com

**INVESTIGATION OF METACOGNITIVE LEARNING
STRATEGIES OF SCIENCE HIGH SCHOOL STUDENTS AT
DIFFERENT LEARNING LEVELS ACCORDING TO GRADE
LEVEL AND GENDER**

ABSTRACT

Metacognitive is described as recognizing the student's learning style and a skill analyzing it related to this style. Acquiring metacognitive skills during education period provides students to become successful individuals and to develop the country in all aspects. It is important to find out the metacognitive skill levels of science high schools that are accepted as schools with high standards. This study was carried out to find out the metacognitive learning strategies of science high school students at different learning level. In the research, cross-sectional development method was used which is one of the development research in the light of objectivist research origin. The sample of the study consists of students attending a science high school of Ministry of Education. "Metacognitive Learning Strategies Scale" developed by Namlu (2004) was used. The obtained data from the scale was analyzed with an appropriate statistical program and compared taking the gender and grade level variables into consideration. It was seen that there was no difference between the metacognitive learning among male and female students at 9th, 10th, 11th and 12th grades and their meta-cognitive learning strategies. At the same time, It was found out that learning levels of the students do not affect the metacognitive learning strategies of the science high school students. The students enrolled to these schools with a certain points have metacognitive skills and they have not done any studies to improve their skills. When the grade level increases, it is seen that there has not been a meaningful statistical difference in the metacognitive skills of the students. It is suggested to carry out some activities to improve the interests of the students who already have metacognitive skills.

STRUCTURED ABSTRACT

Purpose of the Study

When researches on metacognitive studies evaluated, no study was done on how the relevant skills of science high school students are searched and how the studies conducted in these schools contribute to their metacognitive skills. It is believed that the gap in the literature will be closed with this study. In addition, the study contains to determine whether metacognitive learning strategies depict differences related to the gender and class level of the students attending to these schools considered the best ones in our country. This study carried on with successful students will help conduct different researches on this area in future. However, the determination of the cognitions of the students who cannot get the desired success in international exams will provide both to the groups who develop curriculum and to teachers who work in these schools. This study was conducted to determine the cognitive learning

strategies of the high school students at different levels of learning. In this frame, the following sub-problems have been searched.

- What are the levels of metacognitive learning strategies of science high school students?
- Do the metacognitive learning strategies of science high school students differ according to their gender?
- Do the metacognitive learning strategies of science high school students differ according to the grade level?
- Do the metacognitive learning strategies of science high school students differ from the planning, organizing, supervising, and evaluating sub-categories according to the grade level?

Method

Research Model:

This is a quantitative study, in which progressive research methods were used to determine whether the students at different levels of education of science high school differ metacognitive learning skills related to gender and grade levels.

When educational researches examined, the changes and developments of a feature over time is followed the studies are described as developmental researches. The change in the feature of the group or groups is usually quantified. Due to this reason, the research is of quantitative origin and the progressive research method has been carried out in the context of the study (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2008).

Universe-Sample:

The universe of this research is the students studying at Amasya Science High School. The students in the relevant science schools participated in the work voluntarily and the sample was set up with students at different levels of education. In choosing this sample, the researcher will consider some factors such as cost, time and easiness to reach the group.

Results

In this study, the status of the metacognitive learning strategies of the high school students and the related learning strategies were examined in terms of independent variables such as gender and grade level. The results obtained according to the findings of the study are presented below.

- Students at every level of the science department check whether they understand or not what they are listening to or studying. Therefore, it is possible to achieve the result that the students of the high school can evaluate themselves.
- Science high school students should pay attention to the consistency in learning the subject related to the topic. It can be concluded that these students who are prepared to the university entrance exam can make relations among the subjects. Because these

skills are subcategories of supervision, it is concluded that the supervision skills of the relevant students are good.

- When the cognitive abilities of the science high school students evaluated, the fact that it indicates that all the classes are above the average and the students have sufficient skills.
- As 9th, 10th and 11th grades were not prepared for the examinations, they concluded that they did not evaluate themselves after each course. In addition, the 12th grade students who were getting ready for university exams concluded that they were evaluating themselves.
- It was concluded that 9, 10 and 11 grades students studied beforehand whereas 12th graders not as they claimed that they had no time to get ready to the classes beforehand due to the university entrance exam.
- There is no significant difference between male and female science high school students' learning strategies.
- As the class level of the science high school students increases, there is no meaningful difference between the cognitive learning strategies. It is concluded that the cognitive learning strategies do not differ in the learning process in science education and that the given teaching does not develop their skills that they have already had.

Suggestions

The students have a metacognitive awareness is very important for the quality of the newly grown up generation. There will surely be differences in success among students with different cognitive abilities. For this reason, students who are at the education age and training should continuously participate activities about cognitive knowledge and skills. It will be appropriate to carry out various studies to determine the cognitive learning strategies of our students and to determine the students who do not have sufficient cognitive awareness and to carry out developmental studies for these students.

The suggestions reached in accordance with the results of this work are as follows.

- Existing cognitive skills of science high school students can be risen to higher levels through studies carried out during their learning.
- The cognitive skills of science high school students in different institutions of secondary education can be examined and studies can be carried out in which different arguments are considered.
- Studies can be done by associating the cognitive learning strategies with different independent variables.
- Activities and studies to improve the cognitive skills of science high school students in curricula should be added. Especially, awareness should be established for teachers so that science high school students can acquire relevant skills.

Keywords: Metacognitive, Skills, Science High School Students

GİRİŞ

Günümüzde ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve eğitim sistemleri arasındaki bağlantı tartışılmayacak kadar ilişkili ve gerçektir. Eğitim tek başına bir anlam ifade etmemektedir. Eğitim, öğrenme ve öğrenme stratejileriyle tamamlandığında asıl amacına ulaşır.

Gelişmiş ülkelerin seviyesini yakalamak ve öğrenmeyi öğrenen bireyler yetiştirmek için günümüz öğrencilerinin özelliklerini ve ihtiyaçlarını, öğrenme stillerini belirlemek ve ona göre eğitim vermek, öğrenme ortamını hazırlamak gerekmektedir. Ülkemizde zaman zaman uluslararası düzeyde bazı eğitim kademelerinde sınavlar gerçekleştirilmektedir. Bu sınav sonuçları incelendiğinde ülkemizin durumunun istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir (Bağcı Kılıç, 2003; Kahraman ve Çelik, 2017). Bu durumun sebepleri araştırıldığında, okullardaki eğitim öğretimin dersane mantığında işlemesi, öğrencilerin yaşam ve bağlam temeli becerilerinin yetersizliği, kendi öğrenme stillerini geliştirememiş olmaları, öğrenilen bilgilerin farklı durumlara uyarlanamaması, kavramsal anlamama, fen okuryazarlıklarının düşük olması, evlerinde kitap okumamaları gibi durumlardır (Ceylan, 2009; Gürsakal, 2012; Kaya ve Doğan, 2017). Bu olumsuzlukların ortadan kalkması için ülkemizde köklü değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Öğretim programlarının öğrenen merkezli olarak yenilenmesi, öğretmenin etkili ve kendini sürekli yenileyen öğretmenler olarak yetiştirilmeleri ve öğrencilere 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması bu yapılacaklar arasında sıralanabilir.

Son yıllardaki eğitim anlayışında; düşünmeyi bilen, doğru bilgiye hızla ulaşabilen, öğrenmeyi öğrenen, insanı ve emeği yok saymayan, özgür girişimi destekleyen, eleştirebilen, sorgulayan, analiz eden, yeni çalışmalar yapabilen, teknoloji ve medya okuryazar kişiler yetiştirmek amaçlanmaktadır (Akpınar ve Aydın, 2010; Duman, 2017; MEB, 2018; Şahin, 2017). Öğretim programlarındaki bu beceriler 21. yüzyıl becerileri olarak nitelendirilmektedir. Bu becerilere sahip bireyler yetiştirmede bireyin kendi öğrenme stilini, stratejisini bilmesi çok önemlidir. Öğrenme stratejisi, kişiye özel bir strateji olup, kendini tanımasıyla ilgilidir (Weinstein ve Mayer, 1986). Öğrenilen bilginin ne şekilde ve nasıl zihne yerleştirilmesi, onun kullanma gereksinimi hissedildiğinde kolaylıkla geri çağırıp faydalanabilmesi biliş ötesi süreçleri kapsar. Aynı zamanda öğrenen kişinin öğrenmesini etkileyen, öğrenen tarafından kullanılan becerileri ve düşünme süreçlerine de vurgu yapmaktadır (Arends, 1997). Öğrenme stratejileriyle, anlamlı ve kalıcı öğrenme için kişiye uygun süreçlerin, çalışmaların, yolların ve düşünme süreçlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenme stratejilerinden biri, literatürde farklı isimlerle karşılaşılan “biliş ötesi”, “üstbiliş”, “bilişsel farkındalık”, “yürütücü biliş” “metabiliş”tir (Akpınar, 2011). Uluslararası sınavlarda ülkemizi temsil eden, geleceğimizin teminatı gençlerimizin 21. yüzyıl becerileri olarak nitelendirilen becerilere sahip olmaları, üreten, sürekli yenilikçi düşünebilen, etkili iletişim kurabilen, medya ve teknolojiye istenildiği gibi yararlanabilen bireyler yetiştirmek için öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerini belirlemeleri gerekmektedir. Bu becerilerin kazanılması için öğrencilerin üstbiliş seviyesinde beceri kazanmaları gerekmektedir. Üstbiliş öğrenme bireyin kendi öğrenme becerilerinin farkında olması, kendisini tanıması olarak ifade edilebilir. Bayındır’a göre (2006) kişi biliş ötesi becerilere sahip olduğunda kendi öğrenme durumunun farkına varmıştır. Öğrenmeyi gerçekleştirirken, kendine özgü öğrenme basamakları geliştirip, uygulayıp, anlamlandırmaktadır. Neyi nasıl anladığını, hangi yolla bunu kazandığını, neden öğrenemediğini ve bunun üstesinden nasıl gelebileceğini bilir.

Özer (2008) biliş ötesi stratejilerini, bu işin yönetim ve denetiminin yapıldığı bir süreç olarak ifade etmektedir. Kişi bunun sayesinde kendi öğrenmelerini planlar, tasarlar, araştırır, sorgular, uygular, düzenlemeler yapar ve değerlendirir. Sonuç olarak biliş ötesi kavramı, bireyin kendi bilgisi hakkında bilgi sahibi olması, süreç içinde bunu kontrol edebilmesi ve gerekli düzenlemeleri yapabilmesini içermektedir. Tüm bunlar dikkate alındığında, bireylerin kendi öğrenme durumlarının

farkında olmalarının nasıl ve ne kadar öğrendiklerinin bilincine varmalarının ne kadar önemli olduğu anlaşılır. Bu özelliklerin bilinmesi bilişsel öğrenmelerin istenildiği gerçekleşmesine yardımcı olur. Kısaca, öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejilerine sahip olmaları onların kendi öğrenme biçimlerini tespit etmeleri ve daha iyi anlamaları için nelerin gerekli olduğunu keşfetmelerine imkan sağlar.

Biliş ötesi öğrenme özelliklerine sahip öğrenciler, sorgulayıcı ve merkezdedir, öğrenme sürecinde aktiftirler. Anlamlı ve kalıcı öğrenmek için sürekli çaba gösterirler. Neyi yapıp yapamayacaklarını bildikleri için yeteneklerinin farkındadırlar, öz değerlendirme becerileri gelişmiştir (Wu, 2014).

Bireylerin karşılaştıkları sorunları çözebilmeleri için biliş ötesi becerilerini kullanmaları gerekir. Welton ve Mallan (1999) biliş ötesi beceriye sahip öğrencilerin kendi düşünme biçimleri üzerinde düşündükleri ve düşünme süreçlerini denetleyebildiklerini belirtmiştir. Farklı bilim insanları metabilis öğrenme stratejilerini kendi içerisinde planlama, izleme ve değerlendirme olarak sınıflandırmıştır (Corno, 1987; Zimmerman ve Martinez- Ponsa, 1988). Metabilise sahip kişilerin bu davranışları gösterdikleri söylenebilir.

Planlama: İlgili beceriye sahip kişilerin öğrenmelerinde öncelikle kendi amaçlarının belirlenmesi (bunu niçin yapıyorum?), bu işi nasıl yapacaklarının planı, kimlerle çalışılacağı, kimin ne işi yürüteceği, bunu yaparken nelere ihtiyaç olacağı, hangi araç-gereç ve materyallerin gerekliliği ile ilgili ön düzenlemelerin yapıldığı aşamadır (Zimmerman, 1989). Her işte olduğu gibi planlı yapılan durumların yapılmayanlara göre daha başarılı olduğu ve daha farklı ürünlerin ortaya çıktığı söylenebilir.

İzleme: Kendi öğrenmelerini izleme ve öğrenip öğrenemediklerini ayırt etme becerisi biliş ötesinin en önemli aşamasıdır. Weinstein ve Mayer (1986), öğrenme sürecinde anlayıp anlamadığının kontrolünün yapılması, doğruluğunun kontrolü, konunun alt başlıklarının belirlenmesi ve odaklanılması, başarılı olunan veya olunmayan performansların ayırt edilmesi, belirlenen stratejinin değiştirilebilmesi izleme aşamasıyla ilgilidir (Zimmerman, Poulsen, 1995).

Düzenleme: Karar verme süreci olarak da ifade edilebilir. Öğrenilenlerin planlama ve izleme basamaklarıyla birleştirilip, bilişsel olarak uygun olanın belirlenmesi ve devamlılığının sağlanmasıdır (Butter ve Winne, 1995). Bu stratejilerin birbiriyle ilişkili, tutarlı ve koordineli olarak yapılması üstbiliş seviyesine ulaşmanın gereklilikleri arasındadır (Hismanoğlu, 2000).

Kendi öğrenme sürecini tespit etme, amacını belirleme, planlarını yapıp, sıraya koyma, izleme ve ayırt etme, düzenlenme ve değerlendirme aşamalarını takip eden birey üst biliş becerilere sahiptir. Öğrenme öğretme sürecinde öğretmenlerin yönelttiği bir soruyu, bir problemi çözmede bu becerilerini ve kendi stratejilerini kullanırlar. Kendi stratejilerinin başarılı olup olmayacağı konusunda karar verirler, değerlendirirler, başarılı olduklarında da başka durumlara transfer ederler (Gourgey, 1998'den Akt. Özsoy, 2008). Bireyde üst biliş ile ortaya çıkması beklenen beceriler, kişinin kendisinin ve öğrenme yollarının farkında olması, bilinçli davranma, kendini kontrol, planlama, nasıl öğrendiğini izleme, kendini düzenleme, kendini değerlendirmedir (Doğanay, 1997).

İlgili literatür incelendiğinde öğrencilerin bu becerilere sahip olmasının birçok istenilen beceriyi beraberinde getirdiği belirlenmiştir. Çakıroğlu, (2007) ve Özsoy (2008) yaptıkları çalışmalarda üst bilişsel becerilerin akademik başarıyı arttırdığını belirlerken, Demir-Gülşen (2000) güdülenmeyi ve istekliliği artırdığını, Küçük-Özcan (2000) ve Gelen (2004) öğrenmeye yönelik tutumlara olumlu katkılar sağlaması yönünden faydalı olduğunu belirlemişlerdir. Bir başka çalışmada kendini kontrol etme becerilerini ve bilgiyi elde etme, kullanma ve farklı durumlara uyarlama becerileri sağladığı tespit edilmiştir (Ciardiello, 1998'den Akt. Schoeffler, 2012). Üst biliş

becerilerinin çalışıldığı bir başka araştırmada ise öğrencilerin problem çözme becerilerinin ve girişimcilik, etkili iletişim becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir (Sperling, Howard, Staley, 2004).

Tüm bular dikkate alındığında öğrenmeyi öğrenen bireyler yetiştirmek, kendi öğrenme becerilerinin farkında olmalarını sağlamak, başarıya her ulaştığında motivasyonu artan kişilerin yetiştirildiği bir ülkenin gelişmişlik seviyesinin de aynı oranda artacağı da yadsınamaz bir gerçektir. Üsbiliş araştırmaları değerlendirildiğinde, ülkemizde fen lisesi öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Genellikle öğretmen ve öğretmen adaylarının üst biliş becerilerinin belirlendiği çalışmalar mevcuttur (Çögenli ve Güven, 2015; Baba Öztürk ve Güral, 2016; Gül, Özay Köse ve Sadi Yılmaz, 2015). Ayrıca geleceğin doktor, mühendis, teknoloji alanında meslek sahibi olacak olan bu gençlerin üstbiliş seviyelerinin belirlenmesi gerektiği düşünülerek bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Bilindiği gibi ülkemizde uygulanan lise giriş sınavlarında en yüksek puan alan bu öğrenciler fen liselerine yerleşmektedirler. Fen liselerinde geleceğin bilim insanları, tıp, mühendislik, mimarlık ve diğer alanlarda meslek sahibi olacak gençlere bu mesleklerin becerilerinin temelleri atılmaktadır. İleride kendi alanlarında karar verebilen, araştıran, yenilikçi, üretken, etkili iletişim kurabilen yani üstbiliş becerilerine sahip kişiler olmaları beklenmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde hem cinsiyet açısından hem de sınıf seviyesi açısından fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin üst biliş seviyelerinin belirlenmesi ve buna bağlı gerekli önlemlerin alınması gerektiği çalışmanın diğer gerekçeleri arasında yer almaktadır. Aynı zamanda ülkemizde etkili öğretimlerin gerçekleştirildiği düşünülen fen liselerine gelen öğrencilerin üstbiliş düzeyleri ve bu süreçte aldıkları eğitimin üstbiliş becerileri üzerine katkılarının belirlenmesi araştırmanın problemleri arasındadır. Bu çalışma, öğrenme stratejilerinin bireylerin öğrenmeleri üzerindeki etkilerinden yola çıkarak, farklı öğrenim seviyesindeki fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerinin cinsiyet ve sınıf seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı hakkında bilgi edinmek ve fen lisesi öğrencilerinin üst biliş seviyelerinin durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Akademik açıdan başarılı olan bu öğrencilerin üst biliş seviyelerinin belirlenerek durumlarının açıklanması onların öğretmenlerine önemli bilgiler sunacak, öğretimlerini nasıl düzenlemeleri gerektiği hakkında araştırmalar yapmalarını yardımcı olacaktır. Aynı şekilde uluslararası sınavlarda sorulan üstbiliş seviyelerindeki soruları yapabilmeleri için öncelikle mevcut durumun belirlenmesi ve ona göre gerekli önlemlerin ve iyileştirmelerin yapılması açısından fikirler vereceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda bu araştırma, farklı öğrenim seviyesindeki fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

- Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme strateji düzeyleri nasıldır?
- Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejileri cinsiyetine göre farklılık göstermekte midir?
- Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejileri sınıf seviyesine göre farklılık göstermekte midir?
- Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejileri planlama, örgütleme, denetleme, değerlendirme alt kategorileri sınıf seviyesine göre farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışma, nicel kökenli bir çalışma olup farklı öğrenim seviyesindeki fen lisesi öğrencilerinin, biliş ötesi öğrenme becerilerinin, öğrencilerin cinsiyetine ve sınıf düzeylerine göre

değişiklik gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gelişimci araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Eğitim araştırmaları incelendiğinde, bir özelliğin zaman içerisindeki değişimi ve gelişimi açısından takibinin yapıldığı çalışmalar gelişimci araştırmalar olarak nitelendirilmektedir. Grup veya grupların sahip olduğu özellikteki değişim genellikle nicelleştirilir. Bu sebepten dolayı araştırma nicel kökenli olup, gelişimci çalışma kapsamında enlemesine araştırma yöntemiyle yürütülmüştür (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2008).

Gelişimci araştırmalar kendi içerisinde gerçekleştirilme bakımından enlemesine ve boylamasına yürütülmektedir. Farklı bilim dallarında kullanılan bir araştırma türüdür. Gelişim ve değişim zaman içerisinde izlendiği için biyoloji, tarih, sosyoloji, psikoloji gibi alanlarda da kullanılmaktadır. Boylamasına yürütülen çalışmalarda belirlenen bir grup veya grupların araştırılmak istenen özelliğinin uzun bir zaman diliminde takip edilerek, gruba çeşitli veri toplama araçları uygulayarak verilerin yorumlanması esasına dayanır. Yöntemin uzun zaman alması, bu süreçte örnekleme meydana gelebilecek değişiklikler çalışmanın tamamlanmasında sıkıntı oluşturabilir. Bu amaçla araştırmacılar, boylamasına yürütülen çalışmaların dezavantajını ortadan kaldırmak için enlemsine çalışma yöntemini geliştirmişlerdir. Enlemesine yürütülen çalışmalarda benzer gruplar seçilerek zaman içerisinde onların belirlenen özelliği incelenir ve böylece hem örnekleme ve değişikliklerin olması ve uzun zaman dezavantajları ortadan kaldırılmış olur (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2008; Cohen, Manion & Morrison, 2007; Çepni, 2009).

İlgili literatür incelendiğinde, fen lisesi öğrencilerinin üstbilis öğrenme stratejilerinin gelişimci araştırma yönteminin kullanılmasıyla gerçekleştirilen bir araştırmaya rastlanılmamış olması ve bu becerinin fen lisesi öğrenimi alan öğrencilerde nasıl bir değişim gösterdiğini belirlemek ilgili yöntemin tercih edilmesine sebep olmuştur. Bundan dolayı, araştırmada kullanılan yöntemin konunun özünü bağdaştığı düşünülerek gelişimci araştırmalardan enlemesine yürütülen yöntemin kullanılmasına karar verilmiştir.

Evren-Örneklem

Araştırmanın evrenini Amasya merkez fen lisesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. İlgili fen lisesindeki öğrenciler gönüllülük esasına göre çalışmaya katılarak, farklı öğrenim seviyesindeki fen lisesi öğrencilerini içeren örnekleme oluşturmuşlardır. Bu örneklem seçiminde, araştırmacı maliyet, zaman, ulaşılacak istenen gruba kolay ulaşılabilirlik gibi etkenleri göz önüne alarak araştırma süresinde ulaşabileceği araştırma amacına uygun örneklem araştırmasına dahil eder (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Bu çalışmada ilgili örneklem seçim yöntemiyle oluşturulan örnekleme ilgili cinsiyet ve sınıf seviyelerine göre öğrenci sayıları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Uygulamaya katılan öğrenci sayısı

Cinsiyet / Sınıf	N	%
Erkek	152	50,2
Kız	151	49,8
9.	85	28,1
10.	63	20,8
11.	81	26,7
12.	74	24,4
Toplam	303	100,0

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin 152'si (% 50,2) erkek, 151'i (% 49,8) kızdır. 9. sınıflardan 85 (% 28,1), 10. sınıflardan 63 (% 20,8) 11. sınıflardan 81 (% 26,7) ve 12. sınıflardan 74 öğrencinin (% 24,4) çalışmaya katıldığı görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada farklı öğrenim seviyesindeki fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerinin cinsiyet ve sınıf seviyeleri arasında gelişimsel yönden farklılık olup olmadığının belirlenebilmesi için Biliş Ötesi Öğrenme Stratejileri Ölçeği (Namlu, 2004) ve Kişisel Bilgi formundan yararlanılmıştır. Kişisel Bilgi Formu; öğrencinin sınıf seviyesi ve cinsiyetine yönelik sorulardan oluşmuştur.

Biliş ötesi Öğrenme Stratejileri Ölçeği beşli Likert tipi olarak hazırlanmış, puanlama işlemine uygun olarak yapılmıştır. Likert seçenekleri “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” olarak benimsenmiştir. Ölçek; planlama, örgütleme, denetleme ve değerlendirme stratejileri olmak üzere dört alt faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin tamamının iç tutarlılık katsayısı Cronbach alfa 0.8164'tür. Herbir faktör için hesaplanan iç tutarlılık değerleri, altı madde olarak yer alan planlama stratejileri için 0.6909, altı maddeden oluşan örgütleme stratejileri için 0.7397, beş maddeden oluşan denetleme stratejileri için 0.6748, dört maddeden oluşan değerlendirme stratejileri için 0.4850 olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan verilerin toplanması için gerekli izinler İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınarak, fen lisesinde uygulamalar yapılmıştır. Uygulama gerçekleştirmeden önce araştırmaya katılan öğrencilere araştırmanın amacı ve uygulamanın nasıl yapılacağı hakkında bilgiler verilmiştir. Uygulamalar sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analizler gerçekleştirilmeden önce verilerde kayıp değer olup olmadığı, aykırı ve uç değerler ve istatistiksel testlerin varsayımların karşılanıp karşılanmadığının incelenmesi amacıyla başlangıç analizleri gerçekleştirilmiştir.

Biliş ötesi Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için normal dağılım analizleri yapılmıştır. Bu analiz kapsamında yapılan testte verilerin Kolmogorov- Smirnov analizine göre normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak, araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak, parametrik testlerden yararlanılmıştır. Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme seviyelerini belirlemede verilen cevaplara göre her bir sınıf için ayrı ayrı ölçeğin her bir maddesinin ortalaması hesaplanarak tablo oluşturulmuştur. Ayrıca ölçeğin her bir alt boyuna yönelik yapılan hesaplamalara göre tablolar düzenlenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre ilişkisiz (bağımsız) örneklem t-testi, sınıf değişkenine göre ilişkisiz gruplarda tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapılmıştır. Ayrıca ölçeğin alt faktörlerinde farklı sınıf seviyelerinde farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz gruplarda tek yönlü varyans analizlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu kısımda araştırmada kullanılan veri toplama aracına verilen cevapların analizi sonucunda elde edilen bulgular alt problemlere göre sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

- **Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme strateji düzeyleri nasıldır?**

Araştırmada kullanılan ölçekte yer alan biliş ötesi öğrenme stratejileri sınıf seviyesine göre puan ortalamaları aşağıda Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerini ölçen maddelere ilişkin betimsel bulgular

Ölçek maddeleri	Sınıf seviyesine göre ölçekten alınan puanların ortalamaları			
	9	10	11	12
1	2,56	2,87	2,85	3,28
2	2,83	3,01	3,12	2,78
3	2,71	2,74	2,65	2,64
4	3,23	3,22	3,34	3,35
5	3,35	3,46	3,24	3,33
6	3,37	3,57	3,45	3,67
7	3,11	3,23	3,13	3,23
8	3,41	3,42	3,74	3,48
9	3,83	3,68	3,32	3,62
10	3,38	3,31	3,02	3,36
11	3,15	3,14	3,69	3,24
12	3,52	3,68	3,82	3,91
13	3,98	3,96	3,82	3,91
14	4,18	4,06	4,12	3,95
15	3,94	3,87	3,91	3,98
16	4,00	3,88	4,13	4,00
17	3,29	3,00	3,17	3,16
18	2,75	2,95	3,06	3,43
19	2,41	2,65	2,43	2,85
20	3,87	3,63	3,41	3,62
21	3,62	3,34	3,23	3,63

(1)*Kesinlikle katılmıyorum* (0 – 0,8), (2)*Katılmıyorum* (0,8 –1,6), (3)*Kararsızım* (1,6–2,4), (4)*Katılıyorum* (2,4–3,2), (5)*Kesinlikle katılıyorum* (3,2–4,0).

Tablo 2’deki fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenim seviyelerine ait betimsel bulgular incelendiğinde, genel olarak tüm maddelerde tüm sınıfların ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında, katılımın en yüksek düzeyde olduğu maddenin 14. madde olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyine göre 9, 10, 11 ve 12. sınıflar için “*Bir Konuyu Dinlerken Veya Okurken Anlayıp Anlamadığımı Kontrol Ederim*” kesinlikle katılıyorum kategorisinde 9, 10, 11 ve 12. Sınıfların yine 16. maddeye “*Konuya İlişkin Bilgileri Öğrenirken Tutarlılığına Dikkat Ederim*” kesinlikle katılıyorum doğrultusunda cevapladıkları görülmektedir. “*Ödevlerimi Son Anda Yaparım*” ifadesine 9 ve 12. sınıflar katılmadıklarını, bunun yanında 10 ve 11.sınıflar katıldıklarını belirtmişlerdir.

Katılımın en düşük olduğu maddeler ise sırasıyla 9, 10 ve 11. sınıfların 19. maddeye "*Her Ders Çalıştıktan Sonra Çalıştığım Konuda Kendimi Sınav Yaparım*", 12. sınıfların ise 3. maddeye "*Derse Girmeden Önce İşlenecek Konuya İlişkin Hazırlık Yaparım*" ifadesine diğer cevaplarla karşılaştırıldığında daha düşük düzeyde katılma olduğu belirlenmiştir. "*Bir Konuyu Dinlerken Veya Okurken Anlayıp Anlamadığımı Kontrol Ederim*" ifadesi olan 15. madde de her sınıf düzeyinde öğrencilerin katılımının fazla olduğu belirlenmiştir. "*Sınavda Bilmediğim Soruların Nedenlerini Araştırarak Analiz Ederim*" ifadesinde 9 ve 12. sınıfların bunu kesinlikle yaptıkları 10 ve 11. sınıfların daha düşük düzeyde yaptıkları tespit edilmiştir.

Her bir sınıfın ortalamaları kendi içerisinde değerlendirildiğinde, 9. sınıfların en yüksek 14. ve 16. maddeye en yüksek oranda olumlu görüş, 19. maddeye en düşük oranda görüş bildirdikleri belirlenmiştir. 9. sınıf öğrencilerinin yüksek oranda ders çalıştıktan sonra çalıştıkları konuda kendilerini sınav yapmadıkları, bunun yanında dersi dinleme sürecinde anlayıp anlamama konusunda kendi kendilerine soru sormadıklarını belirtmişlerdir.

10. sınıfların cevapları değerlendirildiğinde, 2,65 ortalamayla en düşük oranda cevap verilen 19. madde, en yüksek ortalama ise 16. ve 14. madde olduğu görülmektedir. Diğer sınıflarda olduğu gibi 10. Sınıflarda da "*konuya ilişkin bilgileri öğrenirken tutarlılığına dikkat ederim*" ve "*Bir Konuyu Dinlerken Veya Okurken Anlayıp Anlamadığımı Kontrol Ederim*" becerisine yüksek oranda katıldıklarını belirtmişlerdir.

11. ve 12. Sınıflarda da durum değerlendirildiğinde tek farklılığın 12. Sınıfta 3. maddeye verilen cevap ortalamasının daha düşük olmasıdır. Ancak diğer sınıfların bu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde yine düşük ortalama ile karşılaşılmaktadır. Tüm öğrenim seviyesindeki öğrenciler "*Derse girmeden önce hazırlık yaparım*" ifadesine katılmamaktadır. Bir diğer düşük ortalamaya sahip soru 19. "*her ders çalıştıktan sonra çalıştığım konuda kendimi sınav yaparım*" ifadesidir. Yüksek ortalamaya sahip ifadelerle bakıldığında ise 9 ve 10. sınıflarda olduğu gibi 11 ve 12. sınıflarda da 14 ve 16. Maddeler yani "*bir konuyu dinlerken veya öğrenirken anlayıp anlamadığımı kontrol ederim ve konuya ilişkin bilgileri öğrenirken tutarlılığına dikkat ederim*" ifadeleridir.

Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejileri cinsiyetine göre farklılık göstermekte midir?

Bu alt probleme cevap bulmak için, öncelikle ilgili değişkenlerin aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi puanlarına bakılmıştır.

Bu veriler incelendiğinde, erkek öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejileri ortalamaları $\bar{X}$: 55,75, kız öğrencilerin ortalamaları $\bar{X}$: 55,13 olduğu, erkek öğrencilerin stratejilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejilerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya çıkarılması amacıyla bağımsız gruplar t testinden yararlanılmıştır. Yapılan t sonucuna göre elde edilen bulgular Tablo 3' te verilmiştir.

Tablo 3. Cinsiyete göre biliş ötesi öğrenme stratejilerine ilişkin yapılan t testi bulguları

Biliş Ötesi	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Erkek	152	55,75	9,95	0.80	,579	,563
Kız	151	55,13	8,56	0,69		

Tablo 3 incelendiğinde biliş ötesi öğrenim stratejilerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($t_{(303)}=.579$, $p>0.05$).

• **Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenim stratejileri sınıf seviyesine göre farklılık göstermekte midir?**

Öğrencilerin biliş ötesi öğrenim stratejilerinin sınıf seviyelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya çıkarılması amacıyla tek yönlü varyans (ANOVA) analizinden yararlanılmıştır. Yapılan ANOVA analizi sonucuna göre elde edilen bulgular Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre biliş ötesi öğrenme stratejilerine ilişkin ANOVA bulguları

Değişkenler	Sınıf	N	$\bar{X}$	F	p
Biliş Ötesi Öğrenme Stratejileri	9	85	70,58	.519	.669
	10	63	70,76		
	11	81	70,06		
	12	74	72,21		

Tablo 4 incelendiğinde farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejileri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($F_{(303)}=.519$, $p>0.05$). LSD testi ile gerçekleştirilen çoklu karşılaştırma verileri Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Sınıf seviyelerine göre biliş ötesi öğrenme stratejileri LSD testi çoklu karşılaştırma bulguları

(I) Sınıfı	(J) Sınıfı	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
9.sınıf	10.sınıf	-,17	1,85	,926
	11.sınıf	,52	1,73	,762
	12.sınıf	-1,62	1,77	,360
10.sınıf	9.sınıf	,17	1,85	,926
	11.sınıf	,70	1,87	,709
	12.sınıf	-1,45	1,91	,448
11.sınıf	9.sınıf	-,52	1,73	,762
	10.sınıf	-,70	1,87	,709
	12.sınıf	-2,15	1,79	,231
12.sınıf	9.sınıf	1,62	1,77	,360
	10.sınıf	1,45	1,91	,448
	11.sınıf	2,15	1,79	,231

Tablo 5'e göre fen lisesi 9, 10, 11 ve 12. sınıfların biliş ötesi öğrenme stratejilerinin LSD testi çoklu karşılaştırmalarına göre öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır.

• **Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejileri planlama, örgütleme, denetleme, değerlendirme alt kategorileri sınıf seviyesine göre farklılık göstermekte midir?**

Alt problemini çözmede kullanılan ölçeğin dört faktörüne göre ayrı ayrı analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerde planlama, örgütleme ve denetleme faktörlerinde sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık yokken, değerlendirme kategorisinde anlamlı farklılıklar çıkmıştır.

Aşağıda Tablo 6'da fen lisesi öğrencilerinin sınıf seviyesine göre ölçeğin alt faktörlerinden aldıkları puanların ortalamaları verilmiştir.

Tablo 6. Fen lisesi öğrencilerinin sınıf seviyesine göre biliş ötesi alt faktör puan ortalamaları

Sınıf	N	Planlama	Örgütleme	Denetleme	Değerlendirme
9	85	18,08	20,43	19,41	12,65
10	63	18,88	20,49	18,79	12,58
11	81	18,67	20,06	19,17	12,14
12	74	19,08	20,56	19,02	13,54

Tablo 5 incelendiğinde, en yüksek ortalamaların planlama, örgütleme ve değerlendirme stratejilerinde sınıf 12. sınıflar, denetleme stratejisinde 9. sınıflar olduğu görülmektedir.

Biliş ötesi öğrenme stratejileri ölçeği alt faktörlerine göre sınıflar arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan analizde, sadece değerlendirme alt boyutunda farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Diğer boyutlarda sınıf düzeylerine göre farklılık olmadığı belirlenmiştir. Sınıf seviyelerine göre değerlendirme stratejileri değerlendirme alt boyutuna yönelik bulgular Tablo 7 ve 8'de sunulmuştur.

Tablo 7. Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre biliş ötesi öğrenme stratejileri değerlendirme alt boyutuna ilişkin ANOVA bulguları

Değişkenler	Sınıf	N	$\bar{X}$	F	p
Değerlendirme	9	85	12,65	3,335	,020
	10	63	12,58		
	11	81	12,14		
	12	74	13,54		

Tablo 7'ye göre, biliş ötesi öğrenme stratejileri değerlendirme alt boyutunda sınıf seviyelerine göre en yüksek ortalamayla 12. sınıflar olduğu ve diğer sınıflarla yapılan karşılaştırmalarda 12. Sınıfların lehine anlamlı fark olduğu anlaşılmaktadır ($F_{(303)}= 3.335$, $p<0.05$).

Çoklu karşılaştırmalarda hangi sınıflar arasında farklılığın olduğunu belirlemek için yapılan LSD analiz bulguları Tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8. Sınıf seviyelerine göre biliş ötesi öğrenme stratejileri alt boyutlarına göre LSD testi çoklu karşılaştırma bulguları

(I) Sınıfı	(J) Sınıfı	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
	10.sınıf	,07	,46	,877
9.sınıf	11.sınıf	,51	,43	,239
	12.sınıf	-,88*	,44	,048
	9.sınıf	-,071	,46	,877
10.sınıf	11.sınıf	,43	,46	,349
	12.sınıf	-,95*	,47	,047
	9.sınıf	-,51	,43	,239
11.sınıf	10.sınıf	-,43	,46	,349
	12.sınıf	-1,39*	,44	,002
	9.sınıf	,88*	,44	,048
12.sınıf	10.sınıf	,95*	,47	,047
	11.sınıf	1,39*	,44	,002

Tablo 8'e göre, çoklu karşılaştırmalarda değerlendirme kategorisinde biliş ötesi öğrenme stratejileri 12. sınıfların lehine olduğu anlaşılmaktadır.

TARTIŞMA

Bu bölümde, çalışmada fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerinin durumu ve cinsiyet ve sınıf değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığı üzerine yapılan incelemelerde ulaşılan bulguların yorumlanmasına yer verilmiştir.

Çalışmanın birinci alt problemine ilişkin bulgulara bağlı olarak, fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejileri ölçeği maddelerinden yüksek düzeyde ortalamaları 9, 10, 11 ve 12. sınıfların tümünün 14. madde olduğu belirlenmiştir. Bu madde "*Bir Konuyu Dinlerken Veya Okurken Anlayıp Anlamadığımı Kontrol Ederim*" ifadesi olup öğrencilerin biliş ötesi denetleme stratejisi kategorisindedir. Biliş ötesi öğrenme stratejileri denetleme alt faktöründe öğrencilerin kendi kendilerini anlayıp anlamaları yönünden sorgulama, dinleme ve okuma sürecinde anlayıp, anlamamanın kontrolü, konuya yönelik bilgilerin tutarlılığı, çalışılan konunun üst ve alt bilgilerinin ayırt edilmesi anlamına gelmektedir. Gündoğan Çögenli (2011) kendi anlamalarının düzenli olarak kontrol edilmesini yani bu becerileri izleme stratejisi olarak değerlendirmektedir. Gündoğan Çögenli ve Güven (2015) öğretmen adaylarının biliş ötesi öğrenme stratejileri üzerine yaptıkları bir çalışmada izleme, denetleme stratejilerinin diğer stratejilere göre daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. İlgili kategoride tüm sınıfların yüksek puanlar alması fen lisesi öğrencilerinin tüm sınıflarının öğrenme sürecinde kendilerini denetledikleri anlaşılmaktadır. Ancak sınıf seviyesine göre yaşla beraber veya alınan eğitimle bu becerilerin gelişmediği söylenebilir. Çünkü sınıf seviyelerine göre karşılaştırma yapıldığında ilgili stratejide sınıf seviyeleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Biliş ötesi öğrenme stratejilerini, genel olarak bireyin kendi öğrenme biliş sistemi, yapısı ve çalışması hakkındaki bilgisi olarak ifade eden Bayındır (2006)'a göre 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencilerinin bu özelliğe sahip olduğu söylenebilir.

9, 10, 11 ve 12. sınıflar bir diğer denetleme stratejilerinden olan 16. maddeye yüksek düzeyde kesinlikle katılıyorum demişlerdir. Bu madde "*Konuya İlişkin Bilgileri Öğrenirken Tutarlılığına Dikkat Ederim*" ifadesidir. Tüm sınıflardaki öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin tutarlılığına dikkat edilmesine önem vermeleri, kalıcı ve etkili öğrenmelerine yardımcı olacağı için üst biliş kriterlerinde özelliklere sahip oldukları anlamına gelmektedir. Denetleme stratejilerinden olan bu madde,

öğrencilerin genel olarak diğer alt kategorilerle karşılaştırıldığında tüm sınıfların en iyi olduğu kategoridir.

9,10 ve 11 sınıflar için 19. maddeye, 12.sınıflar 3. maddeye düşük düzeyde katılıyorum demişlerdir. Bu maddeler irdelendiğinde "*Her Ders Çalıştıktan Sonra Çalıştığım Konuda Kendimi Sınav Yaparım*" (19. Madde) ifadesi 9, 10 ve 11. sınıflar için düşük orandadır. Bu sınıf seviyesindeki öğrencilerin kendi kendilerini sınav yapmadığını ancak üniversite sınavına hazırlanan 12. sınıfların kendilerini sınav yaptıklarını göstermektedir. Bu 12. sınıfların yoğun üniversite hazırlık programlarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. 12. Sınıflar "*Derse Girmeden Önce İşlenecek Konuya İlişkin Hazırlık Yaparım*" ifadesine düşük oranda katılıyorum demişlerdir. Fen lisesi son sınıf öğrencilerinin üniversite sınavına yoğun bir şekilde çalıştıklarından dolayı 12. sınıf konularına çok fazla zaman ayıramadıklarından dolayı derse hazırlık yapamadıkları düşünülmektedir. En çok hazırlık yapan sınıfın ise 10. sınıf olduğu belirlenmiştir. Ortaöğretim müfredatı tüm dersler açısından değerlendirildiğinde konu, kavram ve ünitelerin yoğun olduğu görülmektedir (Demirhan, Önder& Beşoluk, 2017; Güneş, Akdağ & Güneş, 2016; Akaygün, Elmas, Kara, Karataş & Yıldırım, 2016; Çiftci & Tatar, 2015; Morgil & Yılmaz, 2016). 10. Sınıf özellikli matematik ve fizik öğretim programları yoğun olduğu için ders öncesi hazırlığın mutlaka yapılması gerekmektedir (Akpınar & Kuloğlu, 2016). Bu yüzden 10. Sınıf öğrencileri yoğun bir öğretim programının olması ve başarılı olmaları için derse hazırlıklı gelmelerinin farkında oldukları için bu şekilde cevap vermiş olabilirler.

"*Bir Konuyu Dinlerken Veya Okurken Anlayıp Anlamadığımı Kontrol Ederim*" ve "*Sınavda Bilmediğim Soruların Nedenlerini Araştırarak Analiz Ederim*" becerisinde fen lisesi tüm seviyedeki öğrencilerin yüksek oranda katıldıklarını ifade etmişlerdir. Flavell (1985), Woolfok (1998) üst bilişi, düşünme ve öğrenme süreçlerinin farkında olma, kendi öğrenmelerini denetleme, karar verme ve plan yapma becerileri olarak ifade etmektedir. Dolayısıyla fen lisesi öğrencilerinin bu becerilerinin istenilen düzeyde olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgulara göre, fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi seviyelerinin cinsiyetlerine göre manidar bir biçimde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejileri arasında bir farklılık bulunmamaktadır. Ülkemizde ortaöğretime geçişte yapılan sınavla fen lisesine yerleşen kız ya da erkek öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejilerinde anlamlı bir farklılaşma olmama nedeni benzer zihinsel yapıya ve düşünme becerisine sahip olduğundan kaynaklanmış olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca literatürde akademik başarı ile biliş ötesi öğrenme arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu belirtildiği için ilgili öğrencilerin lise giriş puanları arasında fark olmamasından dolayı da kız ve erkek öğrenciler arasında fark olmadığı söylenebilir (Coutinho, 2007; Flavell, 1979; Sanchez-Alonso ve Vovides, 2007; Wang, Spencer, Xing, 2009). Okul öncesi öğretmen adaylarının biliş ötesi farkındalık düzeylerinin belirlenmesine yönelik yapılmış bir çalışmada cinsiyet ve sınıf değişkeni dikkate alınarak gerçekleştirilmiş bir çalışmada ilgili beceriye bu değişkenlerin bir etki göstermediği, farklılık olmadığı belirlenmiştir (Baba Öztürk ve Güral, 2016). Gül, Özay Köse ve Sadi Yılmaz'ın (2015) biyoloji öğretmen adaylarıyla yürüttükleri bir çalışmada bilişötesi farkındalık düzeyleri üzerinde çalışılmış, sınıf seviyesi ve cinsiyet değişkenlerine yönelik yapılan analizlerde anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ancak literatürde görüldüğü gibi daha biliş ötesi farkındalıklar ve öğretmen adayları üzerine yapılmış çalışmalar daha çoktur. İlgili çalışma ortaöğretim den lisesi öğrencileri üzerinde yürütülmüş ve biliş üstü öğrenme stratejileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, fen liselerinde veya farklı tür liselerde görev yapan öğretmenlere ve idarecilere bilgi sunması açısından değerlidir.

Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerinin sınıf seviyelerine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizinden yararlanılmış, farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejileri arasında anlamlı bir fark olmadığı

tespit edilmiştir ($F_{(303)} = .519$, $p > 0.05$). Cinsiyet değişkeninde olduğu gibi sınıf seviyesinde de farklılaşma olmaması bu öğrencilerin daha ilgili okula başlarken bu becerilere sahip olduğunu göstermektedir. Ancak öğrenim görülen lisenin ülkemizdeki en iyi liselerin önünde geldiği göz önünde bulundurulursa öğrencilerin dört yıllık öğrenim hayatlarında bu becerilerini geliştirici etkinliklerin yapılmadığı söylenebilir. Bunun için ilgili okulların 9. sınıftan itibaren bu yönde çalışmalar yapmadığı söylenebilir. Araştırmada incelenen alt problemler değerlendirildiğinde cinsiyet ve sınıf seviyelerine göre öğrenciler arasında biliş ötesi öğrenim stratejilerine yönelik anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Diğer taraftan alanyazın ilgili bulgu açısından incelendiğinde yapılan pek çok çalışmanın sonucu (Aydın ve Coşkun, 2011; Memnun ve Akkaya, 2009; Özsoy, Çakıroğlu ve Kuruyer, 2010; Özsoy ve Günindi, 2011; Dilci ve Kaya, 2012) biliş ötesi öğrenme stratejilerinde cinsiyet ve sınıf seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermediğini ortaya koymuştur.

Fen lisesi öğrencilerinin üst biliş öğrenme stratejileri ölçeği alt faktörlerinden alınan puanların ortalamaları sınıf seviyesine göre karşılaştırıldığında, planlama, örgütleme, değerlendirme becerilerinde 12. sınıf öğrencilerinin daha yüksek puan aldıkları, denetleme becerisinde ise 9. sınıfların daha yüksek puan aldıkları belirlenmiştir. Bu puanlara göre istatistiki olarak yapılan analizlerde değerlendirme alt boyutunda 12. sınıfların lehine 9, 10, ve 11. sınıflarla karşılaştırmalarında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Genel olarak değerlendirme yapıldığında tüm sınıf seviyelerinde fen lisesi öğrencilerinin başarılı olduğu görülmektedir. 12. sınıfların üst bilişin planlama, örgütleme, değerlendirme becerilerinde başarılı olmaları aslında beklenen bir durumdur. Çünkü ilgili öğrenciler üniversite giriş sınavına hazırlanmakta ve gerçekten yaptığı işin bilincinde olan öğrencilerdir. Ancak öğretim programlarının yoğun olması onların denetleme becerilerini etkilemiş olabilir. Aslında denetleme becerileri 9, 10 ve 11. Sınıflarla karşılaştırıldığında çok da düşük değildir. 25 tam puan üzerinden 19,02 puan almışlardır. Tunca & Alkın-Şahin (2014) yaptıkları bir çalışmada biliş ötesi öğrenme stratejilerinde sınıf seviyesine göre bir farklılaşma olmadığını tespit etmişler ve bu çalışmanın bulgularıyla örtüştüğü belirlenmiştir.

Polat ve Sarıtaş (2017) fen bilimleri öğretim programlarındaki üst düzey bilişsel becerilerin kitaplarda istenilen biçimde işlenmediğini tespit etmişlerdir. Bu bakımdan değerlendirildiğinde öğrencilere temellerin atıldığı ilkökul ve ortaokul seviyelerinde üst düzey bilişsel beceri ve meta biliş becerilerinin kazandırılması için kitapların yeniden bu kriterlere göre hazırlanması, ileriki yaşlarda, lisede bu becerilere sahip olacakları düşünülmektedir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerinin durumu ve ilgili öğrenme stratejileri cinsiyet ve sınıf düzeyi bağımsız değişkenleri açısından incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre varılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

✓ Fen lisesi öğrencileri tüm sınıf seviyelerindeki öğrenciler öğrendikleri bir konuyu dinlerken veya okurken anlayıp anlamadıklarını kontrol etmektedirler. Fen lisesi öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirdikleri sonucuna varılabilir.

✓ Fen lisesi öğrencileri konuya ilişkin bilgileri öğrenirken tutarlılığa dikkat etmeleri üniversiteye hazırlanan bu öğrencilerin konular arasında ilişki kurdukları sonucuna varılabilir. Bu beceriler denetleme alt kategorisine olduğu için ilgili öğrencilerin denetleme becerilerinin iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

✓ Fen lisesi öğrencilerinin biliş ötesi becerileri değerlendirildiğinde tüm sınıfların ortalamasının üzerinde olması ilgili becerilere yeterince sahip olduklarını göstermektedir.

✓ 9, 10 ve 11. sınıflar sınava hazırlanmadıkları için her ders çalıştıktan sonra kendilerini sınav yapmadıkları sonucuna varılmıştır. Bunun yanında üniversite sınava hazırlanan 12. sınıflar kendilerini sınav yaptıkları sonucuna varılmıştır.

✓ Derse girmeden önce hazırlık yapan sınıfların 9, 10 ve 11 sınıflar olduğu sonucuna varılmıştır. 12. Sınıfların üniversite sınavına hazırlanmalarından dolayı derse girmeden önce hazırlık yapmaya zamanları olmadığı sonucuna varılmıştır.

✓ Fen lisesi kız ve erkek öğrencilerinin ilgili öğrenme stratejileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

✓ Fen lisesi öğrencilerinin sınıf seviyesi arttıkça üst biliş öğrenme stratejileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Biliş ötesi öğrenme stratejilerinin fen lisesinde öğrenme sürecinde farklılaşma göstermediği, verilen öğretimin var olan bu becerileri geliştirmede sonucuna varılmıştır.

ÖNERİLER

Öğrencilerin biliş ötesi farkındalığa sahip olması yeni yetişen neslin nitelikleri açısından oldukça önemlidir. Biliş ötesi farkındalıkları farklı olan öğrenciler arasında muhakkak ki başarı farklılıkları olacaktır. Bu nedenle, eğitim öğretim çağında bulunan öğrencilerin sürekli olarak bilişsel bilgi ve becerileri geliştirecek faaliyetlerde bulunulmalıdır. Öğrencilerimizin biliş ötesi öğrenme stratejilerini belirlemek için çeşitli çalışmalar yapılarak, yeterli düzeyde biliş ötesi farkındalığa sahip olmayan öğrenciler belirlenerek, bu öğrenciler için geliştirici çalışmalar yapmak uygun olacaktır.

Gerçekleştirilen bu çalışmanın sonuçlarına uygun olarak ulaşılan öneriler aşağıdaki gibidir.

- Fen lisesi öğrencilerinin var olan biliş ötesi becerileri öğrenim hayatları boyunca yaptırılacak çalışmalarla daha üst seviyelere çıkartılabilir.
- Ortaöğretimin farklı kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin biliş ötesi becerileri incelenerek farklı bağımsız değişkenlerin dikkate alındığı çalışmalar yapılabilir.
- Biliş ötesi öğrenme stratejilerinin farklı bağımsız değişkenlerle ilişkilendirilerek çalışmalar yapılabilir.
- Öğretim programlarında öğrencilerin biliş ötesi becerilerini geliştirecek etkinlikler ve çalışmalar eklenmelidir. Özellikle fen lisesi öğrencilerinin ilgili becerileri kazanabilmeleri için öğretmenlerine farkındalık oluşturulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akaygün, S., Elmas, R., Kara, H., Karataş, F. Ö., & Yıldırım, G. (2016). Fen lisesi kimya öğretmenlerinden bir yansıma: Güncellenen kimya öğretim programı ile ilgili görüşler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 737-770.
- Akpınar, B., & Aydın, K. (2010). Eğitimde değişim ve öğretmenlerin değişim algıları. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 71-80.
- Akpınar, B., & Kuloğlu, A. (2016). Kuantum paradigmasının lise fizik dersi öğretim programına yansımaları. *Turkish Journal of Educational Studies*, 3(2), 1-21.
- Akpınar, B. (2011). Biliş Ve Üstbiliş (Metabiliş) Kavramlarının Zihin Felsefesi Açısından Analizi. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6(4), 353-365. ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.2725>, ANKARA-TURKEY.
- Arends, R. I. (1997). *Classroom instruction and management*. NY: McGraw-Hill.

- Aydın, F. ve Coşkun, M. (2011). Geography teacher candidates' metacognitive awareness levels: A case study from turkey. *Archives of Applied Science Research*, 3 (2):551-557.
- Baba Öztürk, M., & Gural, M. (2016). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: OMÜ örneği. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(19), 107-132. ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9977, ANKARA-TURKEY.
- Bağcı Kılıç, G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim Online*, 2(1), 42-51.
- Bayındır, N. (2006). Öğrenme stratejilerinin öğretimi ve bilişsel süreçlere yansıması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Butler, D. ve Winne, P., (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis, *Review of Educational Research*, 65: 245-281.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Candan, A. (2005). Üstbilişsel Kuram ve Tarih Öğretimi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 327-332.
- Ceylan, E. (2009). PISA 2006 sonuçlarına göre Türkiye’de fen okuryazarlığında düşük ve yüksek performans gösteren okullar arasındaki farklar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 55-75.
- Ciardiello, A. (1998). Did you ask a good question today? Alternative cognitive and metacognitive strategies, *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 42, 210-219.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Corno, L., (1987). *Teaching and Self-Regulated Learning* in Berliner D.C. ve Rosenshine (Ed.). *Talk to Teachers*. New York: Random House.
- Coutinho, S. A. (2007). The relationship between goals, metacognition, and academic success. *Educate*, 7(1), 39-47.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama düzeyi düşük öğrencilerde erişimi artırmasına etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon.
- Çiftci, O., & Tatar, E. (2015). Güncellenen ortaöğretim matematik öğretim programı hakkında öğretmen görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(2), 285-298.
- Demir-Gülşen, M. (2000). A model to investigate probability and mathematics achievement in terms of cognitive, metacognitive and affective variables, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi the Institute for Graduate Studies in Science and Engineering, İstanbul.
- Demirhan, E., Önder, İ., & Beşoluk, Ş. (2017). Lise Öğrencilerinin ve Öğretmen Adaylarının Atmosfer Basıncını, Etkileyen Faktörleri ve İlişkili Günlük Hayat Problemlerini Açıklayabilme Durumlarının İncelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 658-683.
- Dilci, T. ve Kaya, S. (2012). 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 247-267.

- Doğanay, A. (1997). Ders dinleme sırasında bilişsel farkındalıkla ilgili stratejilerin kullanımı, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 15, 34-42.
- Duman, B. (2017). Eğitimde çağdaş yaklaşımlar. *Pegem Atıf İndeksi*, 367-385.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry, *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive development*. (2nd ed.) Englewood Cliffs, NJ. Prentice - Hall.
- Gelen, İ. (2004). Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Gourgey, A. F. (1998). Metacognition in basic skills instruction. *Instructional Science*, 26, 81-96.
- Gündoğan Çögenli, A. (2011). Sınıf öğretmenlerinin sahip oldukları öğrenme stilleri ve kullandıkları bilişüstü öğrenme stratejileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Güneş, T., Akdağ, F. T., & Güneş, O. (2016). Lise öğrencilerinin sıvıların kaldırma kuvvetinin öğrenilmesine yönelik hazır bulunuşlukları ve kavram yanılgıları. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(1), 20-32.
- Gürsakal, S. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 441-452.
- Hismanoğlu, M. (2000). Language learning strategies in foreign language learning and teaching. The Internet TESL, VI, 8.
- Kahraman, Ü., & Çelik, K. (2017). PISA 2012 sonuçlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 4797-4808.
- Kaya, V. H., & Dogan, A. (2017). Determination and Comparison of Turkish Student Characteristics Affecting Science Literacy in Turkey According to PISA 2012. *Research journal of Business and Management*, 4(1), 34-51.
- Küçük-Özcan, Z. Ç. (2000). Teaching metacognitive strategies to 6th grade students. Unpublished B.S. Thesis. İstanbul: Bogaziçi University, the Institute of Science and Engineering.
- Memnun, D.S. ve Akkaya, R. (2009). The levels of metacognitive awareness of primary teacher trainees. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1919-1923.
- Millî Eğitim Bakanlığı -MEB- (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*, Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Morgil, F. İ., & Yılmaz, A. (2016). Lise X sınıf, kimya II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 26-41.
- Namlu, A. (2004). Bilişötesi öğrenme stratejilerinin ölçme aracının geliştirilmesi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 123-136.
- Özer, B. (2008). Öğrencilere Öğrenmeyi Öğretme, A. Hakan (Ed.). Öğretmenlik Meslek Bilgisi Alanındaki Gelişmeler içinde (ss. 139-152). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4): 713-740.
- Özsoy, G. ve Günindi, Y. (2011). Okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri. *İlköğretim Online Dergisi*, 10, 2, 430-440.

- Özsoy, G., Çakıroğlu, A. ve Kuruyer, G. H. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin bazı değişkenler bakımından incelenmesi. 9. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, 489-492. 2010.
- Polat, M., & Sarıtaş, D. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst düzey bilişsel beceri gerektiren bazı kazanımlara yönelik değerlendirmeleri; kazanımların ders kitabında verilme şekli ve karşılanma düzeyi. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(33), 361-378. ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12773>, ANKARA-TURKEY.
- Sanchez-Alonso, S. ve Vovides, Y. (2007). Integration of metacognitive skills in the design if learning objects. *Computers in Human Behavior*, 23, 2585-2595.
- Schoeffler, A. (2012). Using training in metacognitive skills to enhance constructivist science learning. Unpublished B.S Thesis. Montana: Montana State University.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Staley, R. (2004), Metacognition and self-regulated learning Constructs. *Educational Research and Evaluation*. 10, 117-139.
- Şahin, A. (2017). Temel öğretme-öğrenme yaklaşımları (Stratejileri). *Pegem Atıf İndeksi*, 220-256.
- Tunca, N., & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 4(1), 47-56.
- Wang, J., Spencer, K. ve Xing, M. (2009). Metacognitive beliefs and strategies in learning chinese as a foreign language. *System*, 37, 46-56.
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. Wittrock, M.C. (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*, (315-327) New York NY: Macmilian Publishing Company.
- Welton, A. D. and Mallan, J. T. (1999). *Children and Their World. Strategies for Teaching*, H. Mifflin Company, USA.
- Woolfolk, E.A. (1998). *Educational psychology*. USA: Allyn Bacon.
- Wu, J. Y. (2014). Gender differences in online reading engagement, metacognitive strategies, navigation skills and reading literacy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(3), 252-271.
- Zimmerman, B.J. ve Martinez-Ponsa, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning, *Journal of Educational Psychology*, 80(3): 284-290.
- Zimmerman, B.J. ve Paulsen, A.S. (1995). *Self-monitoring During Collegiate Studying: An Invaluable Tool for Academic Self-regulation*. In Pintrich (Ed.). *New Directions in College Teaching and Learning: Understanding Self-Regulated Learning*. San Francisco: Jossey Bass.
- Zimmerman, B.J., (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339.