

Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Üstbilişsel Fen Öğrenme Yönelimleri ve Fenle İlişkili Motivasyonları*

Esra HARSİ 

Bağımsız Araştırmacı

Muhammet Sait GÖKALP 

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ÖZ

Bu çalışma, öğrencilerin üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ile fen bilimleri dersine yönelik motivasyonları arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamaktadır. 2021-2022 akademik yılı güz ve bahar dönemlerinde sekizinci sınıf öğrencileri arasında yapılan bu araştırma, Kütahya ili Merkez ilçesinde yer alan beş farklı ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 469 öğrenci katılmıştır. Araştırmada mevcut durumun belirlenmesi ve analiz edilmesine yönelik nicel bir araştırma yapılmıştır. Araştırmanın deseni olarak korelasyonel araştırma deseni kullanılmıştır. Betimsel ve çıkarımsal istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ile fen bilimleri dersine yönelik motivasyonları arasında anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Öz-yeterlik ile öğrenme riskleri farkındalığı, yapılandırma bağlantı, izleme, değerlendirme ve planlama, ilgi, içsel motivasyon ve dışsal motivasyon arasında pozitif ilişkiler saptanmıştır. Öğrencilerin öz-yeterlik düzeyi arttıkça, fen öğrenme motivasyonları da artmaktadır. Ayrıca, öz-yeterlik düzeyi ile kaygı düzeyi arasında negatif bir ilişki belirlenmiştir. Bu sonuçlar, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını artırmak ve üstbilişsel becerilerini geliştirmek için pedagojik yaklaşımların tasarlanması ve öğretmenlerin öğrencilerin öz-yeterliklerini desteklemesi gerektiğini göstermektedir. Bu çalışma, cinsiyet ve okul türü gibi demografik faktörlerin, öğrencilerin üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ve motivasyonları üzerindeki etkilerini daha fazla incelemek için gelecekteki çalışmalara yönelik fırsatlar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Motivasyon, üstbilgi, üstbilişsel fen öğrenme



Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Sorumlu Yazar:
Muhammed Sait GÖKALP



Tür: Araştırma

Makale Geçmişi

Gönderim : 16.02.2024

Kabul : 30.10.2024

Yayınlanma : 31.10.2024

Önerilen Atf

Harsi, E. ve Gökalp, M. S. (2024). Sekizinci sınıf öğrencilerinin üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ve fenle ilişkili motivasyonları. *Erciyes Eğitim Dergisi*, 8(2), 73-88. <https://doi.org/10.32433/eje.1438167>

*Bu çalışma Prof. Dr. Muhammed Sait Gökalp'ın tez danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tez çalışmasının bir parçasıdır.

Eighth Grade Students' Metacognitive Science Learning Orientations and Science-Related Motivations*

Esra HARSİ 

Independent Researcher

Muhammet Sait GÖKALP 

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Education

ABSTRACT

This study aims to examine the relationships between metacognitive science learning and motivations toward science course. This research, which was conducted among the eighth-grade departments offered in the fall and spring semesters of the 2021-2022 academic year, was conducted in five different secondary schools located in the central district of Kütahya province. 469 students participated in the study. In the research, quantitative research was conducted to determine and analyse the current situation. The correlational design was used as the design of the research. Also, descriptive and inferential analyses were conducted. According to the results of the study, there is a significant correlation between students' metacognitive science learning orientations and their motivation towards science course. Positive correlations were identified among self-efficacy, learning risk awareness, constructivist connectivity, monitoring, evaluation and planning, interest, intrinsic motivation and extrinsic motivation. As the level of students' self-efficacy increased, their motivation to learn science also increased. In addition, a negative correlation was identified between self-efficacy level and anxiety level. These results suggest that pedagogical approaches should be designed, and teachers should support students' self-efficacy in order to increase students' motivation towards science and develop their metacognitive skills. This study offers potential opportunities for future studies to examine the effects of demographic factors such as gender and school type on students' metacognitive science learning orientations and motivation.

Keywords: Motivation, metacognition, metacognitive science learning



Erciyes University Faculty of Education

Corresponding Author:
Muhammed Sait GÖKALP

SCREENED BY
 iThenticate
Professional Plagiarism Prevention



Type: Research

Article History

Received : 16.02.2024

Accepted : 30.10.2024

Published : 31.10.2024

Suggested Citation

Harsi, E. ve Gökalp, M. S. (2024). Eighth grade students' metacognitive science learning orientations and science-related motivations. *Erciyes Journal of Education*, 8(2), 73-88. <https://doi.org/10.32433/eje.1438167>

* This study is a part of the master's thesis conducted under the supervision of Prof. Dr. Muhammed Sait Gökalp

Extended Abstract

Introduction

In science education, it is becoming increasingly important for students to direct the learning process and stimulate their sense of curiosity (Kapıkıran & Susar Kırmızı, 2019). Educators argue that when students have experiences that develop their sense of curiosity towards learning, they can grasp the subjects more permanently (Aydın, 2022). Although the complex and challenging structure of courses, such as science, can generally lead to a negative perception in students (Uslu, 2016), experiments and various teaching materials can be effective in changing this perception (Harsi & Gökalp, 2022). Therefore, increasing students' awareness of the learning process and supporting their motivation in science education is an approach that positively affects success (Demir & Budak, 2016).

In science education, students' management of their own learning process by using their metacognitive skills allows them to make sense of the information they learn and use it (Atay, 2014). Metacognition helps students understand their own learning process, recognize their weaknesses, and develop learning strategies (Uyar, 2022). This skill increases students' self-confidence by developing higher-order thinking skills such as critical thinking, analysis, and problem-solving (Cemiloğlu & Ogur, 2016). The motivation to learn is also an integral part of this process; a motivated student can produce effective solutions to the problems they encounter by using their metacognitive skills and actively participate in the learning process (Karaca, 2019).

Purpose

This study aims to examine the relationship between eighth-grade students' metacognitive science learning orientations and their motivation for learning science. Moreover, the aim of the study is to guide science teachers and school administrators in creating a student-centred and awareness-raising learning process by revealing the significant role that metacognitive awareness and motivation play in science learning processes.

Method

In this study, correlational research method was used to examine the relationship between two or more variables. Correlational studies aim to reveal the connection between variables, but do not establish a cause-and-effect relationship between these variables (Fraenkel & Wallen, 2009). The study group consisted of 469 students studying in the 8th grade in five secondary schools affiliated with the Ministry of National Education in Kütahya province in the 2021-2022 academic year. The participants were determined by the convenience sampling method, and 51.6% were male and 48.4% were female.

As data collection instruments, SEMLI-S was used to assess students' metacognitive orientations in their science learning processes and Science Motivation Scale was used to determine their science learning motivation. SEMLI-S was adapted to Turkish by Gökalp and Kırbulut (2013) and measures students' metacognitive orientations in four sub-dimensions. This scale, which is rated according to a five-point Likert scale, consists of 19 items. The Science Motivation Scale, adapted into Turkish by Harsi and Gökalp (2022), was used to measure students' motivation for learning science. This scale is also in a five-point Likert format and has 30 items.

Findings

The socio-demographic characteristics of 469 participants who participated in the study were examined. The mean age of the participants was 13.98 (S.D.: 0.26), and the age range was 13-15. In terms of gender distribution, 51.6% of the participants were male and 48.4% were female. In the reliability analysis, Cronbach's alpha coefficients for the four sub-dimensions of the SEMLI-S scale were found to be Science Learning Self-efficacy ($\alpha=0.766$), Learning Risks Awareness ($\alpha=0.758$), Constructivist Connectivity ($\alpha=0.776$), Monitoring, Evaluation and Planning ($\alpha=0.721$), respectively. In the Science Motivation Scale, they were found to be interest ($\alpha=0.790$), intrinsic motivation ($\alpha=0.796$), self-efficacy ($\alpha=0.785$), extrinsic motivation ($\alpha=0.693$) and anxiety ($\alpha=0.733$) respectively.

In the correlation analysis, a positive correlation was found between self-efficacy and learning risk awareness ($r=.435$), constructivist connectivity ($r=.535$), monitoring, evaluation and planning ($r=.475$), interest ($r=.454$), intrinsic motivation ($r=.606$), and extrinsic motivation ($r=.479$) and a negative relationship was found with anxiety ($r=-.260$). Similarly, a positive correlation was found among learning risk awareness and constructivist connectivity ($r=.456$), monitoring, evaluation and planning ($r=.422$), interest ($r=.547$), intrinsic motivation ($r=.508$), and extrinsic motivation ($r=.410$). In addition, a positive correlation was found among the constructivist connectivity and monitoring, evaluating, and planning ($r=.541$), intrinsic motivation ($r=.628$), and extrinsic motivation ($r=.489$). Lastly, a positive correlation was found among intrinsic motivation and self-efficacy ($r=.694$) and extrinsic motivation ($r=.631$). Conversely, a negative correlation was found between anxiety and self-efficacy ($r=-.165$).

Discussion & Conclusion

The main purpose of this study is to examine the relationships between students' metacognitive science learning orientations and their motivation towards science courses. The findings show that as self-efficacy levels increase, students' motivation, constructive connectivity, monitoring, evaluation and planning skills increase; and as self-efficacy increases, anxiety decreases. This result is consistent with previous studies in the literature showing the positive effects of metacognitive skills on motivation. Studies such as Vandergrift (2005), Sungur and Kahraman (2011) and Çetin and Dindar (2015) in particular have emphasized that students with high self-efficacy levels use metacognitive strategies more efficiently and that motivation plays a critical role in this process. In addition, the importance of teachers developing strategies that support student motivation has been emphasized.

The results show that anxiety towards science learning can be reduced by providing students with self-efficacy. In this context, it is recommended that supportive training be provided to students to develop metacognitive strategies and their motivation towards science learning. In addition, it may be useful to examine the factors affecting student motivation more comprehensively by applying the SEMLI-S and Science Motivation Scale used in this study to different age groups.

Giriş

Yıllarca fen eğitiminde merak duygusunun öğrenciyi harekete geçirdiği, neden sorusunu öğrencilerin kendisine sorarak öğrenme sürecini başlatmayı hedefleyen eğitim sistemimizde bugün yine aynı konu önemle vurgulanarak devam etmektedir. Öğrencinin bir konuyu öğrenmeden önce hazırbulunuşluğunu test eden eğitimciler artık öğrenme sürecini kontrollü ve planlı olarak öğrencinin yönetmesi ve kendi öğrenme sürecinin farkına varması gerektiğini savunmaktadır (Atay, 2014). Bu farkındalığı harekete geçirecek olan etken öğrenciyi, öğrenmeye yöneltecek merak duygusu ve bunun paralelinde düşünme becerisidir (Kapıkıran ve Susar Kırmızı, 2019).

Öğrencinin merak içgüdüsünün fen öğrenme yönelimlerini artıracığı, öğrenecekleri konuya daha ilgili olabilmeleri, kavramların başlangıçtan itibaren öğrenme sürecinde zihinlerinde daha sağlam yer edineceği öngörülmektedir (Aydın, 2022). Bu öğrenme süreci boyunca öğrencilere öğretilen konu ve kavramların günlük hayatta karşılıklarına nasıl çıkacağı, edindikleri bilgiyi nerede kullanacakları vs. gibi sorular öğrenciler tarafından öğretmenlerine yöneltilmektedir. Bir konuyu öğrenmeden önce öğrencilere konuyu neden öğrenmeleri gerektiğinin farkına varmalarını sağlamak öğrenme sürecini başlatan ilk ve önemli aşamadır.

Öğrencilerin, öğretim hayatları boyunca, fen bilimleri dersini zorlu bir ders olarak algılamaları oldukça yaygın bir durumdur (Uslu, 2016). Bu algı, öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olumsuz bir tutum geliştirmelerine ve dolayısıyla öğrenme motivasyonlarının azalmasına neden olmaktadır (Harsi ve Gökalp, 2022). Ancak, bu olumsuz tabloya rağmen, öğretmenler öğrencilerini motive etmek için alternatif yöntemler kullanmaya ve derslerini destekleyecek ek önlemler almaya başlamıştır. Örneğin, ders içinde yapılan deneyler ve kullanılan materyaller, öğrencilerin motivasyonunu artırmak için kullanılmaktadır. Bu nedenle, fen eğitiminde öğrencilerin başarısını artırmak için motivasyon gibi duyuşsal faktörleri daha yakından incelemek önemlidir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Eğitim, bireyleri kendi öğrenmelerinin farkında olan, öğrendiklerini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilen, yaratıcı ve katılımcı bireyler olarak topluma hazırlamanın en temel amaçlarından birini taşır (Uslu, 2016). Milli Eğitim Bakanlığının Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı vizyonunda öne çıkan önemli bir unsursa, fen bilimlerine okuryazarlık düzeyinde hakim olan bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018). Bu vizyonun temelinde, bireylerin eleştirel düşünme, karar verme, sorgulama, analiz etme ve problem çözme yeteneklerine sahip olmaları yatar. Bu becerilerin kazanılmasında temel bir rol oynayan unsur ise üstbilişsel farkındalıktır. Üstbilişsel farkındalık becerisine sahip olan bireyler, bilgi sahibi oldukları konuları ve bilgi eksikliklerini daha iyi anlayabilirler (Atay, 2014). Üstbilişsel farkındalık öğrencilerin, eğitim hayatlarını daha başarılı bir şekilde sürdüren ve özgüven kazanan bireyler hâline gelmelerini sağlar (Cemiloğlu ve Ogur, 2016).

Fen bilimleri dersinde üstbilişsel becerilerini etkili bir şekilde kullanan ve kendi öğrenme süreçlerini yönlendirebilen öğrenciler, fen konularını daha iyi anlama ve öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılma yetisine sahip olurlar (Aydın, 2022). Bu başarı ivmesi, öğrencilerin özgüven kazanmalarına ve öğrenme süreçlerine duydukları motivasyonu artırır. Motivasyon kavramı, üstbilişsel fen öğrenme becerilerinin öğrencilerin öğrenme yönelimlerini belirlemede önemli bir rol oynar (Uzun ve Keleş, 2013). Fen bilimleri dersinde üstbilişsel becerilerini etkili bir şekilde kullanabilen öğrenciler öğrenme süreci içerisinde kendisi için hangi öğrenme yönteminin etkili hangilerinin etkisiz olacağını bilir, neyi bilip bilmediğini kendi içinde sorgular, kendi öğrenme durumunu izler, öğrenme etkinliklerinde aktif olarak yer alır ve öğrenme

sürecinde kendine geri bildirim verir. Motivasyon öğrenmede bir tetikçidir. Motivasyon olmadan birey tetiklenmez ve harekete geçemez. Motivasyon, bireylerin belirli bir hedefe ulaşmak için kendi arzu ve istekleri ile davranış biçimidir (Yıldırım, 2007). Motivasyon öğrenmeyi kolaylaştırır ve öğrenme sürecine olumlu bir etki sunar (Demir ve Budak, 2016). Üstbilişsel becerilerini kullanan öğrenciler, edindiği bilgiyi nerede kullanacağını ve bu bilgilerin hangi sorunların çözümünde işine yarayacağını bilirler. Böylelikle, bilgi edinmeye karşı güdülenmiş, öğrenmeye karşı eğilimli, azimli ve arzulu bireyler hâline gelirler (Demir ve Budak, 2016). Bu noktada öğrenciler üstbilişsel becerilerini kullandığı ve motivasyonlarını sürdürdüğü takdirde, öğrencilerin fen konularını ve kavramlarını öğrenmedeki başarı ivmesinin artacağı bir gerçektir (Sarıkahya, 2017).

Bu araştırma, sekizinci sınıf öğrencilerinin üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü üstbilişsel farkındalık ve motivasyonun fen öğrenme süreçlerindeki rolünü daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır. Bu çalışmanın sonuçları, fen öğretmenleri ve okul yöneticilerine, öğrenciyi merkezde tutan bir öğrenme süreci oluşturma konusunda rehberlik edebilir. Öğrencinin aktif rol almasını teşvik ederek farkındalık ve özgüvenini geliştirmeye katkı sağlayabilir. Ayrıca öğretmenlere, ders işleyişinde farklı metotlar kullanma konusunda alternatifler sunarak, öğrenciyi ders öncesi, ders sırasında ve sonrasında bilgiyi etkili bir şekilde kullanmaya yönlendirme imkanı verebilir. Sonuç olarak, bu çalışmanın, öğrencilerin derse ve öğrenme sürecine karşı motivasyonunu artırmaya yönelik faydalı öneriler sağlanacağı öngörülmektedir. Bu nedenle, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi, fen eğitiminin niteliğini artırmak için önemli bir adım olacaktır (Aydın, 2022). Araştırma sorusu, "Üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ile fen öğrenme motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" olarak belirlenmiştir.

Üstbiliş

Bireylerin yaşamları boyunca karşılaştıkları sorunları çözebilmeleri için bu sorunlara karşı kendilerine güvenmeleri, bu sorunlarla baş etme yöntemlerini planlamaları ve bir çözüm planı geliştirmeleri gerekir. Fakat bu planı geliştirirken kendi zihinsel süreçlerinin farkında olmaları gerekmektedir (Alkın-Şahin ve Tunca, 2014). Bu sorunlarla baş etmeleri için gerekli unsurlardan biri öz farkındalıktır. Öz farkındalık; kişinin düşüncelerini, duygularını ve davranışlarını fark etmesi ve mantıklı bir şekilde anlamlandırmasını içeren bir süreçtir (Hıdıroğlu, 2018). Diğer bir deyişle, kişinin kendisini yakından tanıma ve bilinçli bir şekilde yönetme kabiliyetinin varlığını ifade eder (Uslu, 2016). Bahsi geçen bu süreç, bireylerin duygusal benliklerini fark ederek ve düşüncelerini mantıklı bir şekilde düzenleyerek hareket etmelerine yardımcı olur (Hıdıroğlu, 2018).

Bireylerin karşılaştıkları sorunları çözebilmeleri için sahip olmaları gereken diğer özelliklerden biri ise üstbilişsel becerilerini kullanabilme yeterlilikleridir (Alkın-Şahin ve Tunca, 2014). Yıllardır araştırmaların konusu olan *metacognition* teriminin Türkçe karşılığı üstbiliş olarak karşımıza çıkmaktadır (Uslu, 2016). Alanyazına bakıldığında yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı tarafından farklı anlamlandırılan üstbiliş kavramı ile ilgili en genel şekilde "kişinin kendi öğrenme sürecinin farkında olması ve bu süreci kendi içinde yönetmesi" diye tanımlama yapılabilir (Alkın-Şahin ve Tunca 2014). Bu tanımlama çerçevesinde yıllar boyunca farklı alanlarda yapılan çalışmalarda üstbiliş kavramı yapılan araştırmalarda konu olarak yer almaya devam etmiştir (Hıdıroğlu, 2018). Alanyazında üstbiliş ile ilgili birçok tanım yer almaktadır.

Örneğin;

- “Üstbiliş kavramı Flavell (1979) tarafından; girdileri bilinçli şekilde yapılandırma ve belleğe alma, bellekte bulunan bilgileri tarama ve içinden gerekli olanı bulup çıkarma işlemi; bellekte bulunan bilgileri izleme işlemleri ve depolanmış bu bilgilerin farkında olma olarak açıklanmıştır.”
- Üstbiliş, basitçe, bir öğrenenin deneyimler hakkında bildiği veya hissettiği şeydir (Koç, 2021).
- Üstbiliş, "düşünme hakkında düşünme" olarak tanımlanabilir (McCoy, 2022).
- Üstbiliş, slogan olmuş bir ifade ile “öğrenmeyi öğrenme” veya “kendi kendine öğrenme,” öğrenciye, kendi kendine öğrenmeyi öğretme, öğrenme yollarını öğretmedir (Ogur ve Cemiloğlu, 2016).

Üstbiliş, kişiye bağlı olarak değişen, gelişen bir tanımdır (Atay, 2014). Bireyin öğrenme sürecinde ilk olarak çok farkında olmadan başlamakla beraber bireyin süreç içerisinde kendini fark etmesiyle (bilinç kazanmasıyla) hızlanmaktadır (Akçay, 2012). Buna bireyin öğrenme sürecinde edindiği deneyimleri de ışık tutmaktadır. Bireyin bu süreçte deneyimleri ile kendi öğrenme farkındalığını oluşturması üstbilişsel farkındalığa zemin hazırlar. Bu farkındalıkla aslında birey bu süreçte eksik yönlerini fark eder, konu ile daha önceki bildikleri arasında bağdaşım kurabilir, konunun kendisine sağlayacağı kazanımları tahmin eder ve konu ile ilgili edineceği bilgiyi elde etmedeki becerilerini nasıl kullanması gerektiğini öğrenir ve bu sürecin sorumluluğunu alır (Uyar, 2022). Böylece birey, özerklik ve özgüven kazanır. Kendi içinde özgün bir metodu oluşturur. Bu metotla birlikte öğrenen kişi, öğrenme sürecine başlamadan ve süreç içerisinde kendisine sorular yönelmeye ve cevap aramaya başlar (Özsoy, 2008).

Aynı zamanda, bu durum bize, öğrencinin sorgulama ve cevap arayışına girdiğini yani bu sorularla öğrenme sürecini başlattığını ve yönettiğini göstermektedir (Aydın,2022). Üstbiliş ile, öğrenen bireyden istenilen aslında bu sürecin içerisinde bu noktada kendisini bulmasıdır. Kendisini bu soruların içinde bulan öğrencinin en temel amacı kendisi için doğru bilgiyi öğrenmektir. Üstbiliş bu nedenle öğrenmeyi tam anlamıyla sağlamak için önemlidir ve gereklidir (Pehlivan,2012). Üstbilişsel becerilerini kullanmayı öğrenen kişiler, üst düzey düşünme becerisine sahip olabilir. Bu becerileri kazanan kişiler, öğrenme sürecinde nasıl bir yol izleyeceğinin farkındalığını oluşturmuş olacaktırlar (Özsoy, 2008). Öğrenme öncesinde konu ile ön bilgileri test edip, zihinlerinde yanıtız kalan sorulara öğrenme sürecinde cevap bulabilecek, bulamadığında ise başka yollarla bilgiye ulaşma yollarını arayacaktır (Koç, 2021).

Motivasyon

Eğitimde üstbiliş kadar önemli kavramlardan biri de motivasyondur. Motivasyon, bireyi başarıya ulaştıracak yolda engellere takılmadan ilerlemesini, çabalamasını ve pes etmemesini sağlayan güdüdür (Yaman ve Dede, 2007). Bireylerin hayatında motivasyon düzenli ve istekli çalışmasına imkan sağlar. Başarıyı olumlu yönde etkileyen motivasyon, öğrenme sürecini kolaylaştıran ve hızlandıran önemli bir etkidir (Demir ve Budak, 2016).

Öğrenme sürecinde bireysel motivasyonunu kazanmış öğrenciler, derse hazırlıklı gelir, süreci kendisi için en verimli şekilde geçirir ve bir problemle karşılaştığında onu çözmek için daha fazla çaba sarf eder. (Uzun ve Keleş, 2013). Sonuç olarak elde ettiği başarıyla daha fazla motive olur ya da aksi durumda eksik yönlerini analizler ve bilgi edinme sürecini tekrarlamaya başlar. Zorluklar karşısında yılmaz, aksine güdülenir. Bu öğrenciler okula karşı ise pozitif bir bağ kurarlar. Fakat motivasyonu düşük öğrenciler için süreç ne yazık ki, tersi yönde ilerlemektedir. Kendi içinde motivasyonu yakalamakta zorlanan, dersten kaçınan bireyler olarak karşımıza çıkmaya başlayan öğrenciler; dersi dinlememek, ödev yapmamak, okula gelmek konusunda isteksizlik, sınav stresi, sınav kaygısı vb. tutumlar içerisine girmeye başlar (Çetin Dindar ve Geban, 2016). Kendini yetersiz görme duygusunu hissettikleri zaman diliminde ise akademik

başarıları arasında negatif bir etkileşim gerçekleşir. Öğrenci tamamen öğrenme sürecinden ve okul ortamından kopma noktasına gelir.

Tüm bunlara bağlı olarak motivasyon ve başarı arasında bir etkileşim olduğunu söyleyebiliriz (Çetin Dindar ve Geban, 2016). Fen eğitiminin etkili olabilmesi için öğretmenlerin öğrencilere öğrenecekleri bilginin günlük hayatta ne işine yarayacağını, hangi sorunları çözmeye kullanılabileceği bildirilirse onların öğrenmelere karşı daha fazla güdülenmelerinin sağlanabileceği söylenebilir (Demir ve Budak, 2016). Bu durumda öğretmen güdüleyen öğrenci ise güdülenen konumunda yer almaktadır. Öğretmenlerin bu durumda öğrencileri ders içinde sürece dahil etmeleri ile temelde fen eğitiminde bazı becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Bu beceriler öğrencilerin ders öncesinde sürece hazırlanmaları için motive sebebi olarak görülmektedir (Acar ve Çelik, 2019).

Fen öğrenme sürecinde, öğrenciden beklenen üstbilişsel becerilerin kullanılmasında motivasyon önemli bir etkidir (Karaca, 2019). Motivasyonu yüksek bireyler herhangi bir problemle karşı karşıya kaldıklarında üstbilişsel becerilerini kullanır ve bilgiye ulaşmak için çaba gösterirler. Bu bilgiye ulaşma süresince öğrenciye devamlılık ve tatmin sağlayan dürtü motivasyondur (Yaman ve Dede, 2008). Motivasyona sahip bireyler öğreneceği problemi tanımlama, hipotez oluşturma, kendi problem çözme beceri basamaklarını oluşturarak kendisi için tatmin edici sonuca ya da bilgiye ulaşana kadar çabalar (Karaca, 2019).

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan korelasyonel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Korelasyonel araştırma, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi incelemeye odaklanır ve bu değişkenler arasında bir bağ olup olmadığını anlamaya çalışır. Ancak, korelasyonel araştırma ilişkiyi gösterse de neden-sonuç ilişkisi kurmaz (Fraenkel & Wallen, 2009).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Kütahya ili Merkez ilçede MEB'e bağlı 5 okulda ortaokul 8. sınıf kademesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. 2021-2022 akademik yılı güz ve bahar döneminde, belirlenen gün sınıfta mevcut olan ve gönüllü olarak katılan 469 öğrenciden veriler toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu uygun örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Cinsiyet açısından katılımcıların eşit dağılıma yakın olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, katılımcıların 242 kişiye denk gelen %51,6'sı erkek; 227 kişiye denk gelen %48,4'ü kızdır. Örnekleme oluşturan öğrencilere ilişkin bazı bilgiler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Örnekleme ilişkin bilgiler

| Cinsiyet | N | % |
|----------|-----|------|
| Kız | 227 | 48,4 |
| Erkek | 242 | 51,6 |

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın bu bölümünde öz-yeterlik ve üstbilis öğrenme envanteri ve fen öğrenme yönelimleri motivasyon ölçeği hakkında bilgilere yer verilmiştir.

SEMLI-S ölçeği;

Thomas, David ve Anderson (2008) tarafından geliştirilen Öz-Yeterlik ve Üstbilis Öğrenme Envanteri-Fen (Self-Efficacy and Metacognition Learning Inventory-Science - SEMLI-S) ölçme aracının Gökalp ve Kırbulut (2013) tarafından Türkçeye adaptasyonu gerçekleştirilmiş versiyonu bu çalışmada veri toplama amacıyla kullanılmıştır. Türkçe diline uyarlanmış ölçek orijinalinden farklı olarak dört alt boyutta bireylerin üstbilis fen öğrenme yönelimlerini ölçmeyi amaçlamaktadır (Gökalp ve Kırbulut, 2013). Bu ölçek beşli likert formatında 19 madde içermektedir. Bu maddeler “kesinlikle katılmıyorum,” “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. SEMLI-S ölçeği dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar: Yapılandırmacı Bağlantı Boyutu, İzleme, Değerlendirme ve Planlama Boyutu, Fen Öğrenme Öz-Yeterlilik Boyutu, Öğrenme Riskleri Farkındalığı Boyutudur.

Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği;

Fen öğrenme yönelimlerinde öğrencilerin motivasyonlarını ölçmek için kullanılan Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği, Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilmiş olup Çetin-Dindar ve Geban (2015) tarafından Türkçeye ve Kimya dersine uyarlanmıştır. Orijinal ölçeğin 6 faktörden oluşmasına rağmen, Çetin-Dindar ve Geban (2015) tarafından uyarlanan ölçme aracında 4 faktör ve 30 madde bulunmaktadır. Bu çalışmada Harsi ve Gökalp (2022) tarafından fen bilimlerine uyarlanmış Türkçe versiyonu kullanılmıştır. Harsi ve Gökalp (2022) yapılan geçerlik çalışmaları sonucunda ölçme aracının 5 faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu ölçek beşli likert formatında 30 madde içermektedir. Bu maddeler “kesinlikle katılmıyorum,” “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçek, motivasyonun da alt boyutları olan beş tane faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler: fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin öz-yeterlilik boyutu, Fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin dışsal motivasyon boyutu, Fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin ilgi boyutu, Fen bilimleri sınavlarına ilişkin kaygı boyutu, Fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin içsel motivasyondur.

Verilerin Analizi

Bu çalışmanın analizinde SPSS 25.0 paket program kullanılmıştır. İlk olarak, katılımcıların yaş, cinsiyet, öğrenim gördükleri okul türlerine ilişkin tanımlayıcı bilgilerin sunulması için tanımlayıcı istatistik analizler uygulanmıştır. Ölçeklere ilişkin ortaya çıkan faktörler tek bir değişken olarak yeniden hesaplanmış ve bu değişkenler arasındaki birlikte değişim ilişkilerinin ortaya çıkarılması için Pearson katsayısını esas alan korelasyon analizi yürütülmüştür.

Bulgular

İlk olarak çalışmaya katılım sağlayan kişilerin sosyo-demografik yapılarını ortaya çıkarmak için tanımlayıcı istatistik analiz uygulanmıştır. Katılımcıların ortalama yaşı 13,98 (S.S.: 0,26) ve yaşları 13 ile 15 arasında değişmektedir. Ancak standart sapmanın çok düşük olması sebebiyle katılımcıların büyük bir çoğunluğunun 14 yaşında olduğu görülmektedir. Tablo 2’de görüleceği üzere, cinsiyet açısından katılımcıların eşit dağılıma yakın olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, katılımcıların 242 kişiye denk gelen %51,6’sı erkek; 227 kişiye denk gelen %48,4’ü kızdır. Son olarak, eğitim görülen okul açısından bakıldığında, öğrencilerin %38,2 ile büyük bir çoğunluğunun (n=179) ortaokul 1’de eğitim gördüğü, sonrasında %22 ile (n=103) ortaokul 5’in geldiği görülmektedir.

Tablo 2. Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

| Toplam Örneklem: 469 | | |
|----------------------|--------|-------|
| | Sıklık | Yüzde |
| Cinsiyet | | |
| Kız | 227 | 48,4 |
| Erkek | 242 | 51,6 |
| Okul | | |
| Ortaokul 1 | 179 | 38,2 |
| Ortaokul 2 | 20 | 4,3 |
| Ortaokul 3 | 78 | 16,6 |
| Ortaokul 4 | 89 | 19,0 |
| Ortaokul 5 | 103 | 22,0 |

Güvenirlilik açısından ölçekte yer alan maddelere ait iç tutarlılık ölçüsünü ifade eden Cronbach alfa katsayıları esas alınmıştır. Öz-Yeterlik ve Üstbiliş Öğrenme Envanteri-Fen ölçeğinde yer alan faktörlere ait α değerleri sırasıyla, fen öğrenme öz-yeterlik için $\alpha=0,766$, öğrenme riskleri farkındalığı için $\alpha=0,758$, yapılandırmacı bağlantı için $\alpha=0,776$ ve son olarak izleme, değerlendirme ve planlama faktörü için $\alpha=0,721$ şeklindedir. Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeğinde ise bu değerler sırasıyla, ilgi faktörü için $\alpha=0,790$, içsel motivasyon için $\alpha=0,796$, öz-yeterlik için $\alpha=0,785$, dışsal motivasyon için $\alpha=0,693$ ve son olarak kaygı için $\alpha=0,733$ şeklindedir. Her iki ölçek için de faktörlere ait α değerleri istenen eşik değerin üstünde (Van Griethuijsen et al., 2015) olması sebebiyle, ölçeklerin güvenilir olduğu söylenebilir. Ölçeklere ait geçerlik ve güvenirlik analizi sonuçları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Ölçeklere ait güvenirlik sonuçları

| Ölçekler | Cronbach Alfa |
|-----------------------------------|---------------|
| SEMLI-S | |
| Öz-yeterlik | 0,766 |
| Risk Farkındalığı | 0,758 |
| Bağlantı | 0,776 |
| İzleme, Değerlendirme ve Planlama | 0,721 |
| Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği | |
| İlgi | 0,790 |
| İçsel Motivasyon | 0,796 |

| | |
|-------------------|-------|
| Öz-yeterlik | 0,785 |
| Dışsal Motivasyon | 0,693 |
| Kaygı | 0,733 |

Faktörler bazında değişkenler arasındaki birlikte değişim ilişkisini ortaya çıkarmak için korelasyon analizi uygulanmıştır. Pearson korelasyon katsayısı esas alınarak yürütülmüş analiz sonuçlarına göre, Öz-yeterlik ile risk farkındalığı ($r=.435$, $p<0.01$), bağlantı ($r=.535$, $p<0.01$), izleme, değerlendirme ve planlama ($r=.475$, $p<0.01$), ilgi ($r=.454$, $p<0.01$), içsel motivasyon ($r=.606$, $p<0.01$), öz-yeterlilik ($r=.767$, $p<0.01$), dışsal motivasyon ($r=.479$, $p<0.01$) arasında pozitif, kaygı ($r=-.260$, $p<0.01$) ile arasında negatif yönlü bir korelasyon bulunmaktadır. Risk farkındalığı ile bağlantı ($r=.456$, $p<0.01$), izleme, değerlendirme ve planlama ($r=.422$, $p<0.01$), ilgi ($r=.547$, $p<0.01$), içsel motivasyon ($r=.508$, $p<0.01$), öz-yeterlik ($r=.435$, $p<0.01$), dışsal motivasyon ($r=.410$, $p<0.01$) arasında pozitif yönlü güçlü ilişki olduğu görülmektedir. Bağlantı ile izleme, değerlendirme ve planlama ($r=.541$, $p<0.01$), ilgi ($r=.465$, $p<0.01$), içsel motivasyon ($r=.628$, $p<0.01$), öz-yeterlik ($r=.529$, $p<0.01$), dışsal motivasyon ($r=.489$, $p<0.01$) arasında pozitif yönlü güçlü bir korelasyon vardır. İzleme, değerlendirme ve planlama ile ilgi ($r=.383$, $p<0.01$), içsel motivasyon ($r=.432$, $p<0.01$), öz-yeterlilik ($r=.453$, $p<0.01$), dışsal motivasyon ($r=.428$, $p<0.01$) arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. İlgi ile içsel motivasyon ($r=.566$, $p<0.01$), öz-yeterlilik ($r=.584$, $p<0.01$), dışsal motivasyon ($r=.534$, $p<0.01$) arasında pozitif ve güçlü bir korelasyon olduğu görülmektedir. İçsel motivasyon ile öz-yeterlik ($r=.694$, $p<0.01$) ve dışsal motivasyon ($r=.631$, $p<0.01$) arasında pozitif ilişki vardır. Son olarak öz-yeterlik ile dışsal motivasyon ($r=.590$, $p<0.01$) arasında pozitif, kaygı ($r=-.165$, $p<0.01$) ile arasında ise negatif yönlü korelasyon olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Değişkenlere ait korelasyon

| | ÖY | RF | Bağ. | İDP | İlgi | İM | ÖY | DM | Kaygı |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------|-------|
| RF | .435** | 1 | | | | | | | |
| Bağ. | .535** | .456** | 1 | | | | | | |
| İDP | .475** | .422** | .541** | 1 | | | | | |
| İlgi | .454** | .547** | .465** | .383** | 1 | | | | |
| İM | .606** | .508** | .628** | .432** | .566** | 1 | | | |
| ÖY | .767** | .435** | .529** | .453** | .584** | .694** | 1 | | |
| DM | .479** | .410** | .489** | .428** | .534** | .631** | .590** | 1 | |
| Kaygı | -.260** | ,013 | -,029 | ,042 | ,071 | -,076 | -.165** | ,019 | 1 |

** $p<0.01$; * $p<0.05$. ÖY = Öz-yeterlik, RF = Öğrenme Riskleri Farkındalığı, Bağ. = Yapılandırmacı Bağlantı, İDP = İzleme, değerlendirme ve planlama, İM = İçsel Motivasyon, DM = Dışsal Motivasyon

Tartışma, Sonuç

Bu araştırmanın temel amacı, öğrencilerin üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ile fen bilimleri dersine yönelik motivasyonları arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda araştırmadan elde edilen bulgular ve araştırmaya dayanak olan sorular ile alan yazındaki çalışmalar ilişkilendirilerek tartışılmıştır. İlk olarak, veri toplama sürecinde kullanılan ölçeklerin ölçme amacına uygunluğu incelenmiştir. Bu doğrultuda yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizi sonucunda, her iki ölçeğin de uygulanabilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma sorusuna cevaben, üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ile fen öğrenme motivasyonu arasındaki bağına yönelik yapılan korelasyon analizinde öğrenme ile motivasyon arasında anlamlı bir ilişki görülmektedir (Tablo-4). Öğrencilerin öz-yeterlik düzeyi arttıkça öğrenme riskleri farkındalığı, yapılandırıcı bağlantı, izleme, değerlendirme ve planlama, ilgi, içsel motivasyon, dışsal motivasyon düzeyleri de artmaktadır. Öz-yeterlik düzeyi ile kaygı düzeyi arasındaki negatif yönlü değişime bakarak öğrencilerin öz-yeterlik düzeyi arttıkça kaygı düzeylerinin düştüğü söylenebilir.

İlgili alanyazın incelendiğinde, üstbilişsel becerilerin motivasyon üzerindeki etkilerinin farklı araştırmalarla da ortaya koyulduğu görülmüştür. Vandergrift (2005), yaptığı araştırmada üstbilişsel beceriler ve öz-yeterlik arasında bir ilişkinin olduğunu ve bunları motivasyonun da etkilediğini belirtmiştir. Sungur ve Kahraman (2011), fen ve teknoloji dersinde başarılı olabileceklerine dair öz yeterliliği yüksek olan bireylerin üstbilişsel stratejilerini daha verimli kullandığını belirtmiş; bu noktada öğretmenlere, öğrencilerin ders içerisinde üstbilişsel stratejilerini ve motivasyonlarını geliştirmesi doğrultusunda önerilerde bulunmuştur. Çetin ve Dindar (2015) tarafından yapılan araştırmada, sınıf içerisinde öğrencilerin etkin bir öğrenme sağlamları için öğrenci motivasyonunun yüksek tutulması gerektiği vurgulanmıştır. Fen eğitiminde de öğrenme sürecini verimli hâle getirmek için öğrencilerin fene ilişkin motivasyonlarını güdüleme görevi öğretmenlere düşmektedir. Demir ve Budak (2016), öğrencinin motivasyonu arttıkça başarısının da artacağını ve kendini kontrol edebilen bireylerin başarılı olduklarını belirtmiştir. Uzun ve Keleş (2013), ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının değerlendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile fen öğrenmeye yönelik faktörlerin birbirleriyle pozitif bir ilişki içinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine sözü edilen araştırmacılar, motivasyon ile etkin fen öğrenmenin birbirlerini olumlu yönde etkilediğini, biri artarken diğerlerinin de arttığını vurgulamışlardır. Bu araştırmanın sonucunda özellikle ortaokul öğrencilerine yönelik öz-yeterlik düzeyini artırıcı destekler verilmesinin, öğrencilerin kaygı düzeylerinin düşmesine katkı sağladığı görülmüştür.

Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgular ve sonuçlar göz önüne alınarak yapılacak benzer araştırmalar için birkaç öneri aşağıda sıralanmıştır.

1.Fen eğitiminde öğrencilerin üstbiliş kavramı öğrenme sürecine dâhil edilmiş ve öğrenme sürecine olumlu anlamda bir katkı sağlamıştır. Araştırmada kullanılan Öz-yeterlik ve Üstbiliş Öğrenme Envanteri-Fen Envanteri (SEMLI-S) ve Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği farklı sınıf düzeylerinde uygulanarak üstbilişsel fen öğrenme yönelimleri ve fen öğrenme motivasyon düzeyleri incelenebilir.

2.Araştırmada kullanılan örneklem dışında ilkököl, ortaokul ve lise öğrencilerinden oluşan bir grupla, farklı kademelerdeki öğrencilerin üstbilişsel öğrenme yönelimleri karşılaştırılabilir.

3. Araştırmada kullanılan ölçekler ulusal bağlamdaki araştırmacılar tarafından yapılacak başka çalışmalarında da kullanılabilir.
4. Araştırmada bulunan ilişkilerin daha detaylı incelenmesi amacıyla deneysel çalışmalar yapılabilir.
6. Araştırmada verilen değişkenler haricinde yeni araştırmalarda farklı değişkenlere yer verilebilir.

Etik Kurul Onayı: Araştırma için Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 31.12.2021 tarihli 2021/02 toplantı numarasıyla etik kurul onayı alınmıştır.

Yazar Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışma ilk yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiş olup tez ikinci yazarın danışmanlığında yürütülmüştür.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Kaynakça

- Acar, Ö. ve Çelik, G. (2019). Farklı fen başarı düzeylerine sahip ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin bazı özelliklerinin fen başarılarına olan etkisi. *Milli Eğitim Dergisi, Temel Eğitim*, 203-221.
- Akçay, C. (2012). Dönüşümsel öğrenme kuramı ve yetişkin eğitiminde dönüşüm. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(196), 5-19.
- Alkın-Şahin, S. ve Tunca, N. (2014). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 13(4), 1473-1492.
- Atay, A. D. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Aydın, E. (2022). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Batı, K. ve Kaptan, F. (2013). Bilimsel süreç becerilerine dayalı ilköğretim fen eğitiminin, bilimsel problem çözme becerilerine etkisi. *e-İlköğretim Online (elektronik)*, 12(2), 512-527.
- Cemiloğlu, M. ve Oğur, E. (2016). Okuma öğretiminde biliş ve üstbiliş stratejileri. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 46-53.
- Çetin Dindar, A. ve Geban, Ö. (2015). Fen bilimleri motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye ve kimyaya uyarlanması: geçerlik çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(1), 15-34.
- Demir, M. K., ve Budak, H. (2016). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz düzenleme, motivasyon, bilişüstü becerileri ile matematik dersi başarılarının arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (41), 30-41.
- Fraenkel, R. J., ve Wallen, E. N. (2009). *How to design and evaluate research in education (7th ed.)*. San Francisco: McGraw-Hills.
- Glynn, S. M., ve Koballa, T. R., Jr., (2006). Motivation to learn science. In Joel J. Mintzes and William H. Leonard (Eds.) *Handbook of college science teaching (pp. 25-32)*. Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- Gökalp, M. S. ve Kırbulut, Z. D. (2013). Investigating pre-service elementary school teachers' metacognitive science learning orientations. *The Anthropologist*, 16(1-2), 177-184.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Harsi, E. ve Gökalp, M. S. (2022, 24-25 Kasım). Sekizinci sınıf öğrencilerinin motivasyon ve üstbilişsel bilim öğrenme yapıları. [Sözlü bildiri] In Proceedings of the IUPAP International Conference on Physics Education, Sydney University, Sydney.
- Hıdıroğlu, Ç. N. (2018). Üstbiliş kavramına ve problem çözme sürecinde üstbilişin rolüne eleştirel bir bakış. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32(1), 87-103.

- Karaca, B. (2019). Fen bilimleri dersinde motivasyonsuz olan öğrencilerin motivasyonsuz olmalarına neden olan faktörlerin incelenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Kapıkıran, Ş. ve Susar Kırmızı, F. (2019). Öğretmen adaylarının merak ve keşfetme algıları ile okuma alışkanlığına yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 251-265. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.585328>
- Koç, S. E. (2021). Eğitsel oyunlarda üstbilis stratejileri: bir literatür araştırması. *Ekev Akademi Dergisi*, (86), 527-556.
- McCoy, E. J. (2022). Teaching and assessment of metacognition in the information literacy classroom. *Communications in Information Literacy*, 16(1), 42-52.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi (ilkokul ve ortaokul 3,4,5,6,7,8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu.
- Özsoy, G. (2008). Üstbilis. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.
- Pehlivan, F. (2012). İlköğretim beşinci sınıf matematik dersinde üstbilis stratejileri kullanımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Niğde Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Sarıkahya, E. (2017). Üst bilis kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış çalışmaların lisansüstü tezlere dayalı analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama Ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 2(1), 1-20.
- Sungur, S. ve Kahraman, N. (2011). Öğrencilerin güdüsel inançlarının üst-bilis strateji kullanımına katkısı. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 4-8.
- Şenel, A. ve Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Thomas, G., Anderson, D. & Nashon, S. (2008). Development of an instrument designed to investigate elements of science students' metacognition, self-efficacy and learning processes: The SEMLI-S. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1701-1724.
- Uslu, Ç. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının üstbilisel farkındalık düzeyleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyonlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Uyar, A. (2022). Lise öğrencilerinin üstbilis düşünme becerileri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 5(2), 115-130.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.
- Vandergrift, L. (2005). Relationships among motivation orientations, metacognitive awareness and proficiency in L2 listening. *Applied Linguistics*, 26(1), 70-89.
- Yaman, S. ve Dede, Y. (2007). Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52(52), 615-638.



Yıldırım, S. (2007). Motivasyon ve çalışma yaşamında motivasyonun önemi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Projesi]. Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.