

Investigation of Vocational and Technical Anatolian High School Students' Chemistry Motivation Level Changes based on their Fields: A Longitudinal Study

Olca GÜNEŞ YAZAR¹, Canan NAKİBOĞLU²

¹Hasan Celal Güzel Vocational and Technical Anatolian High School, Mustafakemalpaşa, Bursa, gunesolcay08@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0940-1188>

²Balıkesir University, Necatibey Education Faculty, Balıkesir, canan@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-7292-9690>

Received: 10.09.2020

Accepted: 17.09.2020

Doi: <https://doi.org/10.37995/jotcsc.793248>

Abstract:

Motivation is not only effective in students' success in a course, but also an effective factor in guiding a person's life. It is important to understand motivation as well as to understand its persistence. Therefore, in the study, it was aimed to determine the motivations of students in different fields in vocational and technical high schools and to monitor the change of this motivation over the years. In this study, the chemistry motivation levels of the students of 4 Vocational and Technical Anatolian High Schools studying in the fields of Information Technologies, Machine Technology, Health Services and Food Technology in 2017-2018 and 2019-2020 academic years were determined and compared. When the chemistry motivation scores of the students for the 10th and 12th grades were compared, it was seen that it was at an acceptable level for both grades ($\bar{X}=76,8056$ and $\bar{X}=77,0278$) and that there was a slight increase in the 12th grade. However, it was concluded that this increase was not statistically significant. When the changes in the fields were compared, it was determined that the chemistry motivation score averages of the 10th and 12th-grade students studying in the fields of Information Technologies and Machine Technology decreased over the years, and the average scores of the students studying in the fields of Health Services and Food Technology increased over the years. However, it was concluded that the change within the chemistry motivations of the fields was not statistically significant.

Keywords: Chemistry, motivation, Vocational and Technical Anatolian High School, 10th grade, 12th grade

EXTENDED SUMMARY

Introduction

Motivation is not only effective in students' success in a course, but also an effective factor in guiding a person's life. While Glynn et al. (2007) define motivation as an internal state that directs and sustains a specific goal, Kurt (2005) defined it as individual needs, wishes and desires that motivate action.

Orientation studies in secondary education vocational fields were arranged with the circular on "Transition to the Field in the 10th Grade and Registrations of Technical High School Students" dated April 2006 (URL-1). In line with this circular, students studying at Vocational and Technical Anatolian High Schools start their career choice in the 10th grade and continue to internalize the profession they chose in the 12th grade. It can be said that the course success of the students studying at Anatolian Vocational High School group schools and their interest, curiosity, motivation and desire to learn have an important effect when choosing their field.

When the studies to determine the motivation of students in chemistry lessons are examined, it is seen that studies are conducted with student groups of different levels and ages. While some of these studies are about developing scales or adapting existing scales to Turkish (Çetin-Dindar & Geban, 2015; Eskicioğlu & Alpat, 2017; İlhan et al., 2011; Şen & Yılmaz, 2014; Tosun, 2013), some of them are directly motivation measurement against chemistry (Akbaş & Kan, 2007; Saltaab & Koulougliotis, 2015; Sezgin Saf, 2011) or measuring the relationship of students' motivation towards chemistry with a different variable (Eymur & Geban, 2011; Sakar & Uluçınar Sağır, 2018). Apart from such studies, it is seen that studies are examining the effect of the application on motivation as well as other variables as a result of an application (Azizoğlu et al., 2015; Demircioğlu et al., 2019; Erdem & Kara, 2016; Koçak & Önen, 2012; Shachar & Fischer, 2004; Tosun et al., 2014).

While there are a limited number of studies focusing specifically on the motivation of the students studying in vocational high schools along with other types of high schools, there is no study on motivation change, especially by years. It is important to understand motivation as well as to understand its persistence. Therefore, in the study, it was aimed to determine the motivations of students in different fields in Vocational and Technical Anatolian High Schools and to monitor the change of this motivation over the years. Because some of the selected fields are closely related to chemistry while some of them are not. Therefore, determining whether there is a change in motivation levels according to the field difference is another purpose of this study. For these purposes, the following questions were sought in the study.

1. What are the chemistry motivation levels of 10th-grade students studying in the fields of Information Technologies, Machine Technology, Health Services and Food Technology and is there a significant difference between the fields?
2. What are the chemistry motivation levels of the 12th-grade students studying in the fields of Information Technologies, Machine Technology, Health Services and Food Technology and is there a significant difference between the fields?
3. Is there a significant difference between the 10th and 12th-grade students' total chemistry motivation scores by years?
4. Is there a significant difference between the chemistry motivation scores of the 10th and 12th-grade students depending on the fields of Information Technology, Machine Technology, Health Services and Food Technology by years?

Method

In this study, a longitudinal survey research study, which is one of the quantitative research methods, is used. Longitudinal scanning examines the time-dependent changes of a certain group or the same people for a certain purpose (Büyüköztürk et al., 2017).

The study sample consists of four Vocational and Technical Anatolian High School students attending the 10th grade in the 2017-2018 academic year and the 12th grade in the 2019-2020 academic year. 117 students (51 females and 66 males) from 10th grade and 113 students (46 females and 67 males) from 12th grade participated in the study.

The Chemistry Motivation Scale, which was adapted to Turkish by Şen and Yılmaz (2014), was used with the necessary permission from the researchers to determine the motivation level of the students. The Chemistry Motivation Scale, whose validity and reliability analysis was made again, is the 5-point Likert-type scale and consists of 25 items. The SPSS 22.0 program was used while analyzing the Chemistry Motivation Scale data.

Results and Discussion

Results concerning the comparison of chemistry motivation levels of 10th-grade students according to fields

The average score in the fields of Mechanical Technology ($\bar{x}=70,91$) and Health Services ($\bar{x}=74,55$) is in the range of 50,00-74,99 points, and students' chemistry motivation is at a medium level. The average score of Food Technology ($\bar{x}=87,17$) and Information Technologies ($\bar{x}=75,96$) is between 75,00-99,99 points, and students' chemistry motivation is at the desired level. It was concluded that there is a statistically significant difference between the fields from motivation score average [$F(3,113) = 6.38, p < .05$].

Results concerning the comparison of chemistry motivation levels of 12th-grade students according to fields

The average score of the fields of Information Technology ($\bar{x}=70,23$) and Machine Technology ($\bar{x}=70,59$) is in the range of 50,00-74,99 points, and students' chemistry motivation is at a medium level. The average score of Health Services ($\bar{x}=80,07$) and Food Technology ($\bar{x}=94,62$) is between 75,00-99,99 points, and students' chemistry motivation is at the desired level. It was concluded that there is a statistically significant difference between the fields from motivation score average [$F(3,109) = 11.123, p < .05$].

Results concerning the comparison of total chemistry motivation scores of the 10th and 12th-grade students by years

When the chemistry motivation scores of the students attending Vocational and Technical Anatolian High School in the 10th and 12th grade were examined, it was concluded that these scores were ($\bar{x}=76,8056$), for the 10th grade and ($\bar{x}=77,0278$) for the 12th grade. Since both values are in the range of 75,00-99,99 points, the chemistry motivation of the students while attending both grades is at the desired level. Considering whether this increase in motivation, which increased slightly in the 12th-grade, is significant or not, it is seen that there is no statistically significant increase in the chemistry motivation levels of the students depending on the years according to t-test finding [$t(107) = .102, p > .05$].

Results concerning the comparison of total chemistry motivation scores changes of the 10th and 12th-grade students depending on the fields by years

When the changes in the fields were compared, it was determined that the chemistry motivation score averages of the 10th and 12th-grade students studying in the fields of Information Technologies and Machine Technology decreased over the years, and the average scores of the students studying in the fields of Health Services and Food Technology increased over the years. However, it was concluded that the change within the chemistry motivations of the fields was not statistically significant.

Recommendations

The results obtained in this study are limited to the study sample. The results can be more generalizable by expanding the sample a little more and working with student groups in different provinces and different fields. By holding interviews with students, it can be examined in depth which factors affect the chemistry motivation of students attending vocational and technical high schools. The relationship between students' chemistry motivation and their chosen fields can be examined. By using the sub-factors of the chemistry motivation scale, we can learn about students' academic achievement, career, intrinsic motivation, self-efficacy and self-determination levels.

Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Kimya Motivasyon Düzey Değişimlerinin Alanlarına Bağlı Olarak İncelenmesi: Boylamsal Bir Çalışma

Olcaş GÜNEŞ YAZAR¹, Canan NAKİBOĞLU²

¹Hasan Celal Güzel Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Mustafakemalpaşa, Bursa, gunesolcay08@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0940-1188>

²Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir, canan@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-7292-9690>

Gönderme Tarihi: 10.09.2020

Kabul Tarihi: 17.09.2020

Doi: <https://doi.org/10.37995/jotcsc>.

Özet:

Motivasyon, öğrencilerin bir dersten başarılı olmasında etkili olduğu kadar kişinin hayatına yön vermede de etkili bir faktördür. Motivasyonu ölçmek kadar onun devamlılığını anlamak da önemlidir. Bu nedenle çalışmada, Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin farklı alanlarına devam eden öğrencilerin kimya motivasyon düzeylerinin belirlemesi ve bu motivasyonun yıllara bağlı olarak değişiminin izlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada, dört Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinin Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören öğrencilerinin 2017-2018 ve 2019-2020 eğitim öğretim yıllarında kimya motivasyon düzeyleri belirlenerek karşılaştırılmıştır. 10 ve 12. sınıf için öğrencilerin kimya motivasyon puanları karşılaştırıldığında, her iki sınıf için de istenen düzeyde olduğu ($\bar{X}=76,8056$ ve $\bar{X}=77,0278$) ve 12. sınıfta çok az bir artış olduğu görülmüştür. Ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanlardaki değişim karşılaştırıldığında, Bilişim Teknolojileri ve Makine Teknolojisi alanlarında öğrenim gören 10 ve 12. sınıf öğrencilerinin kimya motivasyon puan ortalamalarının yıllara göre düştüğü, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören öğrencilerin puan ortalamalarının yıllara göre arttığı belirlenmiştir. Ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kimya, motivasyon, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, 10. sınıf, 12. sınıf

Sorumlu yazar: Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU, canan@balikesir.edu.tr

GİRİŞ

Okul ve meslek tercihi gibi önemli kararlar alınırken ilgi, merak ve yetenek gibi özellikler yanında kişinin motivasyonu da önemlidir. Bu nedenle motivasyonun kişinin hayatına yön vermede önemli unsurlardan biri olduğu söylenebilir. Motivasyon sadece yapılan seçimlerde değil aynı zamanda başlanan işleri sürdürmek, en iyi şekilde sonuçlandırmak ve bir ders ya da işte başarılı olmak için de son derece önemlidir. Motivasyonla ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Glynn vd. (2007), motivasyonu belirli hedefe yönlendiren ve sürdüren bir iç durum olarak tanımlarken Kurt (2005), eyleme güdü sağlayan bireysel

ihtiyaçlar, istek ve arzular olarak tanımlamıştır. Fidan (1997) ise motivasyonu, bireyleri bilinçli ve amaçlı işlerde bulunmaya yönelten, enerji veren ve insanların içinde oluşan fizyolojik, bilişsel ve duyuşsal boyutları olan dürtü veya dürtüler bileşkesi olarak tanımlar (akt. Eskicioğlu & Alpat, 2017). Akbaş ve Kan'a (2007) göre motivasyon, en önemli dürtüsel güç kaynaklarından biridir. Dürtüsel güç kaynağı olarak ifade edilen kavram içsel motivasyona karşı gelir. İçsel motivasyon öğrenmeye yönlendirir (İlhan vd., 2012). Hatta içsel motivasyon yaratıcılık ve kaliteli öğrenmeyi sağlar (Ryan & Deci, 2000). Bu durum öğrencilerin başarılı olma isteğini artırır ve öğrencilerin başarısızlığı önlemeye çalışmasını sağlar (Atkinson, 1981; McClelland, 1985, Akt. Kuyper vd., 2000).

Genel olarak bireyin meslek seçimini etkileyen değişkenler olarak; zihinsel yetenekler, özel yetenekler, kişilik özellikleri, ilgiler, tutumlar, akademik başarı, cinsiyet, mesleki kalıp değerleri, çevresel etmenler önemli değişkenler olarak gösterilmektedir (Özgan, 2006; Vurucu, 2010). Ortaöğretimde meslek alanlarına yönelme çalışmaları Nisan 2006 tarihli, "10'uncu Sınıfta Alana Geçiş ve Teknik Lise Öğrenci Kayıtları" konulu genelge ile düzenlenmiştir (URL-1). Bu genelge doğrultusunda Anadolu Meslek Lisesi okullarında öğrenim gören öğrenciler meslek seçimine 10. sınıfta başlayıp 12. sınıfta seçtikleri mesleği içselleştirmeyi sürdürürler. Anadolu Meslek Lisesi grubu okullarında öğrenim gören öğrencilerin ders başarıları ve o derslere karşı ilgi, merak, motivasyon, öğrenme isteklerinin alan tercihi yaparken önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Çünkü motivasyon insanları belirli bir amaca doğru harekete geçirmek için gösterilen çabaların toplamı olarak da tanımlanmıştır (Ertürk, 1998; akt. Eskicioğlu & Alpat, 2017).

Bir mesleği elde edebilmek adına gereken uzun ve yorucu eğitim çalışmasını yapabilmek için kişinin kendi kendini motive etmeye ihtiyacı olduğu açıktır (Vurucu, 2010). Bu noktada öğrencilerin 9 ve 10. sınıfta aldıkları dersler ve bu derslere karşı olan motivasyonları meslek seçimlerini etkileyebileceği gibi eğitimleri süresince başarılarına da katkı sağlayabilir. Meslek lisesi öğrencilerinin bu süreçte aldıkları derslerden biri de kimya dersidir. Kimya dersi bazı öğrencilerin tüm hayatları boyunca mesleğinin içinde yer alırken, kullanacakları bilgileri edindikleri bir dersken bazı öğrenciler için sadece gündelik hayatta kullanabileceği bilgileri sağlayan bir derstir. Fakat her iki koşulda da öğrencilerin kimya dersine yönelik olumlu tutuma sahip olmaları ve motivasyonlarının yüksek olması önemlidir. Öğrenmenin anahtar kavramlarından biri olarak da görülebilen motivasyon, öğrencilerin başarılı olmasında önemli bir öge olarak kabul edilir (Dede & Yaman, 2008). Başarının yüksek olması motivasyonun sürdürülmesine de önemli katkı sağlayacaktır. Araştırmacılar, derse karşı olumlu motivasyona sahip olan öğrencilerin genellikle ilgili dersten başarılı olabildiklerini; derse karşı olumsuz motivasyona sahip öğrencilerin de genellikle ilgili dersten başarısız olabildiklerini belirtmişlerdir (Eskicioğlu & Alpat, 2017).

Motivasyon, karmaşık ve çok boyutlu bir yapıdır (Taasoobshirazi & Sinatra, 2011). Bu yüzden motivasyonu niceliksel olarak ölçmek yerine olumlu/olumsuz motivasyon veya yüksek/düşük motivasyon olarak belirlemek daha uygun bulunmuştur (Mubeen & Reid, 2014). Öğrencilerin kimya dersi motivasyonlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar incelendiğinde, farklı düzeyde ve yaşta öğrenci gurupları ile çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalardan bir kısmı ölçek geliştirme veya var olan ölçeklerin Türkçeye uyarlanmasına yönelik çalışmalar iken (Çetin-Dindar & Geban, 2015; Eskicioğlu & Alpat, 2017; İlhan vd., 2012; Şen & Yılmaz, 2014; Tosun, 2013), bir kısmı doğrudan kimyaya karşı motivasyon ölçümü (Akbaş & Kan, 2007; Saltaab & Koulougliotis, 2015; Sezgin Saf, 2011) veya farklı bir değişken ile öğrencilerin kimyaya yönelik motivasyonlarının ilişkisinin ölçülmesi (Eymur & Geban, 2011; Sakar & Uluçınar Sağır, 2018) çalışmalarıdır. Bu tür çalışmalardan başka, yürütülen bir uygulama sonucunda uygulamanın diğer değişkenler yanında motivasyona olan etkisinin incelendiği çalışmaların da var olduğu görülmüştür (Azizoğlu vd., 2015; Demircioğlu vd., 2019; Erdem & Kara, 2016; Koçak & Önen, 2012; Shachar & Fischer, 2004; Tosun vd., 2014).

Motivasyon ölçeğinin Türkçeye uyarlanması veya yeni bir ölçeğin geliştirilmesine yönelik çalışmalar incelendiğinde, genel olarak fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin Türkçeye uyarlanması şeklinde yürütülen çalışmalar olduğu görülmüştür (Çetin-Dindar & Geban, 2015; İlhan vd., 2012; Şen & Yılmaz, 2014; Tosun, 2013). Çetin- Dindar ve Geban (2015), Glynn ve Kobala (2006) tarafından ilk geliştirilen fen bilimleri motivasyon ölçeğinde yer alan maddeleri kimyaya uyarlayarak Türkçeye çevirmişler ve ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğini saptamışlardır (akt. Glynn vd., 2011). Bu kimya motivasyon ölçeği öz yeterlik, endişe, dışsal motivasyon ve içsel motivasyon olmak üzere dört alt boyut içermektedir. Aynı ölçeğin İlhan vd. (2012) tarafından fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören 308 öğrenciye uygulanarak farklı bir Türkçeye uyarlama çalışması daha yapılmıştır. Bu çalışmada da ölçeğin iç motivasyon ve kişisel uygunluk, değerlendirilme kaygısı öz belirleme ve öz yeterlik ve dış motivasyon olmak üzere dört faktörden oluştuğu belirlenmiştir.

Tosun (2013) çalışmasında, Glynn vd. (2011) tarafından geliştirilen Chemistry Motivational Questionnaire-II (CMQ-II)'nin Türkçeye uyarlama çalışmasını, iki üniversite ve iki lisede öğrenim gören 572 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda ölçeğin; iç motivasyon, kendini tanıma, öz yeterlik, kariyer motivasyonu ve not motivasyonu şeklinde beş faktörden oluştuğu belirlenmiştir. Aynı ölçeğin Şen ve Yılmaz (2014) tarafından gerçekleştirilen Türkçeye uyarlanması çalışmasında yazarlar, aynı zamanda lise ve üniversite öğrencilerinin kimyaya yönelik motivasyonlarını da çeşitli değişkenler açısından incelenmişlerdir. Çalışma sonunda 25 maddeden oluşan ölçeğin içsel motivasyon, öz yeterlik, öz belirleme, başarı ve kariyer şeklinde beş alt boyuttan oluştuğu belirlenmiştir. Ayrıca kimya motivasyonlarında sınıf düzeyi ve cinsiyete göre

farklılıklar olduğu görülmüştür. Eskicioğlu ve Alpat (2017) ise ortaöğretim kimya ders programı dikkate alınarak ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonlarını belirleyen geçerli, güvenilir ve güncel bir motivasyon ölçme aracı geliştirme çalışması yürütmüşlerdir. Çalışmada geliştirilen ölçek sosyo-bilişsel öğrenme kuramındaki motivasyon kavramı dikkate alınarak geliştirilmiştir. Sorular hazırlanırken alanyazındaki sorulardan faydalanılması yanında araştırmacılar tarafından da yeni sorular eklenmiş olan ölçeğin 31 maddeden ve üç faktörden oluştuğu belirlenmiştir. Bu faktörler, kimya araştırmaya ilgi ve performansa yönelik, işbirlikli çalışma ile iletişime yönelik ve kimya öğrenmeye katılıma yönelik şeklindedir.

Üniversite düzeyindeki öğrencilerin kimyaya yönelik motivasyonları ile ilgili yürütülen çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmaların çoğunlukla kimya veya fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütüldüğü görülür. Bunun dışında meslek yüksek okulu öğrencileri ile yürütülen çalışmalara da rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan birinde Eymur ve Geban (2011), kimya öğretmen adaylarının akademik başarıları ile kimya motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Fen bilgisi öğretmenliği programındaki öğrencilerle yürüttükleri çalışmada Sakar ve Uluçınar Sağır (2018), Fen Bilgisi Eğitimi 1, 2, 3 ve 4. sınıflara devam eden 263 öğrencinin bilişötesi öğrenme stratejileri, kimya laboratuvar endişeleri ve kimya motivasyon düzeylerini farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. Başka bir çalışmada, Fen Bilgisi Öğretmenliği programında Genel Kimya-II dersi alan 46 öğrencinin derslerinde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin kimya dersine yönelik motivasyonları üzerine etkisi incelenmiştir (Tosun vd., 2014). Özkurt Sivrikaya (2019), bir meslek yüksekokulunun kimya bölümünde öğrenim gören 125 öğrencinin motivasyonlarının demografik durumlarla (cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi, gelir, mezun olunan lise gibi) nasıl değişim gösterdiği araştırmıştır. Çalışma sonunda, cinsiyet ile gelir değişkeninin öğrencilerin kimya motivasyonlarını etkilediği ancak sınıf düzeyinin, anne-baba eğitim düzeyinin ve mezun olunan lisenin kimya motivasyonunu farklılaştırmadığı belirlenmiştir.

Ortaöğretim düzeyinde yapılan çalışmalara bakıldığında, büyük çoğunluğunun bir uygulama sonrasında motivasyon etkisinin incelendiği çalışmalar olduğu ve sınırlı sayıda da olsa motivasyon ve diğer değişkenler arası ilişkilere doğrudan odaklanılan çalışmalar olduğu görülür. Bu tür çalışmalardan birinde Sezgin Saf (2011), kimya eğitimi alan ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının birbirleriyle olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin hangi değişkenler dahilinde farklılıklar gösterebileceğini araştırmıştır. Hem düz lise hem de meslek lisesine devam eden öğrenci grubunun yer aldığı örneklemin, kimya dersine ilişkin tutum ve motivasyon düzeyleri ile tutum ve öz yeterlik algı düzeyleri arasında ve motivasyon ile öz yeterlik algıları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet ve okul türünün öğrencilerin kimya dersine yönelik tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarını etkilemediği

belirlenirken; kimya dersi başarısının tutum, motivasyon ve öz yeterlik algı düzeyini olumlu bir şekilde etkilediği bulunmuştur.

Meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilerin diğer lise türleri ile birlikte özel olarak kimya dersi motivasyonlarına odaklanan sınırlı sayıda çalışma varken, özellikle de yıllara göre motivasyon değişimi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Motivasyonu ölçmek kadar onun devamlılığını anlamak da önemlidir. Bu nedenle çalışmada, Anadolu Meslek Lisesi grubu okullarındaki farklı alanlardaki öğrencilerinin kimyaya yönelik motivasyonlarını belirlemek ve bu motivasyonun yıllara bağlı olarak değişiminin izlenmesi amaçlanmıştır. Çünkü seçilen alanların bir kısmı kimya ile yakından ilgili iken bir kısmı değildir. O nedenle alan farkına göre motivasyon düzeylerinde bir değişim olup olmadığının belirlenmesi bu çalışmanın diğer bir amacıdır. Bu amaçlar doğrultusunda çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören 10. sınıf öğrencilerinin kimya motivasyon düzeyleri nasıldır ve alanlar arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören 12. sınıf öğrencilerinin kimya motivasyon düzeyleri nasıldır ve alanlar arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. 10 ve 12. sınıf öğrencilerinin toplam kimya motivasyon puanları arasında yıllara göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. 10 ve 12. sınıf öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarına bağlı olarak yıllara göre kimya motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

YÖNTEM

Çalışmanın bu kısımda çalışmanın modeli, evren ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama aracı ve veri analiz yöntemi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Çalışmanın Deseni/Modeli

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama araştırma türlerinden biri olan boylamsal tarama araştırma çalışması kullanılmıştır. Boylamsal tarama, belli bir amaç doğrultusunda belli bir grubun ya da aynı kişilerin zamana bağlı değişimlerini inceler (Büyüköztürk vd., 2017).

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini, 2017-2018 eğitim öğretim yılı ve 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenimlerine devam eden aynı öğrenci grubunun Marmara bölgesindeki bir ilçe Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı dört Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde yer alan farklı meslek alanlı öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini, bu evrenden 2017-2018 eğitim öğretim yılında 10. sınıfa, 2019-2020 eğitim öğretim yılında 12. sınıfa devam eden aynı öğrenciler oluşturmaktadır. 10. sınıflardan çalışmaya 117 öğrenci (51 kadın 66 erkek), 12. sınıflardan da 113 öğrenci (46 kadın 67 erkek) katılmıştır. İki uygulamada yer alan öğrenci sayıları arasındaki farklılık öğrencilerin sınıf tekrarına kalması, nakil olması ya da alanlar arasındaki geçişlerden kaynaklanmaktadır. 10. sınıflardan veriler 2. dönemin başında, 12. sınıflardan ise 1. dönemin sonunda yüz yüze eğitimin devam ettiği süreçte toplanmıştır.

Örneklem büyüklüğü amaçsal örnekleme dikkate alınarak belirlenmiştir. Çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların incelenmesi amaçsal örneklemedir (Büyüköztürk vd., 2017). Çalışmada yer alan öğrencilerin 2017-2018 eğitim öğretim yılı ve 2019-2020 eğitim öğretim yılı Anadolu Meslek Lisesi grubu okullarındaki Bilişim Teknolojileri Alanı, Makine Teknolojisi Alanı, Sağlık Hizmetleri Alanı ve Gıda Teknolojisi alanı öğrencilerinin cinsiyete göre frekans ve yüzde dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı (10. Sınıf) ve 2019-2020 Eğitim Öğretim Yılı (12. Sınıf) Öğrencilerinin Alan ve Cinsiyete Göre Dağılımları

Okul No	Alan	Cinsiyet	10. Sınıf		12. Sınıf	
			f	%	f	%
MTAL-1	Bilişim Teknolojileri	Erkek	18	15	16	14
		Kadın	6	5	10	9
MTAL-2	Makine Teknolojisi	Erkek	35	30	38	34
		Kadın	-	-	-	-
MTAL-3	Sağlık Hizmetleri	Erkek	13	11	13	11
		Kadın	16	14	15	13
MTAL-4	Gıda Teknolojisi	Erkek	-	-	-	-
		Kadın	29	25	21	19
Toplam			117	100	113	100

Çalışmanın yürütülmesinde etik kurallara dikkat edilerek ilk önce İl Millî Eğitim Müdürlüğünden farklı okul türlerinde testi uygulamak için gerekli izinler alınmıştır. Uygulama aşamasında araştırmacı, öğrencilere testin içeriği ve uygulama amacı hakkında bilgi vererek test verilerinin sadece araştırma amacıyla kullanılacağı, test kağıtlarına isim yazma zorunluluğu olmadığı ve yine çalışmaya katılma zorunluluğu olmadığı belirtilerek sadece katılmaya gönüllü olan öğrenciler çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrenciler onam formu doldurmuştur.

Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında öğrencilerin motivasyon düzeyini belirlemek için Glynn'in (2011) geliştirdiği Fen Motivasyon Ölçeği II (Science Motivation Questionnaire II)'nin Şen ve Yılmaz (2014) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılan Kimya Motivasyon Ölçeği araştırmacılardan gerekli izin alınarak kullanılmıştır. 5'li Likert tipindeki ölçek 25 maddeden oluşmaktadır.

Kimya Motivasyon Ölçeği tüm Anadolu Meslek Lisesi grubundaki okullardaki 10. sınıf ve 12. sınıf öğrencilerinin %10'nuna ilk yazar tarafından uygulanmıştır. Kullanılan Kimya Motivasyon Ölçeğinin güvenilirlik analizi yapılmıştır ve Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 10. sınıf uygulaması için .798 ve 12. sınıf uygulaması için .943 olarak hesaplanmıştır.

Veri Analizi

Kimya Motivasyon Ölçeğinden her öğrencinin puanlaması yapılırken "Hiçbir zaman" 1 puan, "Nadiren" 2 puan, "Bazen" 3 puan, "Genellikle" 4 puan ve "Her zaman" 5 puan olarak belirlenmiştir. Ölçekte belirlenen puanlara göre en düşük toplam puan 25 ve en yüksek toplam puan 125 olarak belirlenmiştir. Kimya motivasyon ölçeğinde 25,00-49,99 puan aralığında olan öğrencilerin kimya motivasyonu çok düşük veya motive olmamış, 50,00-74,99 puan aralığında olan öğrencilerin kimya motivasyonu orta düzeyde, 75,00-99,99 puan aralığında olan öğrencilerin kimya motivasyonu istenilen düzeyde ve 100-125 puan aralığında olan öğrencilerin kimya motivasyonu yüksek olarak kabul edilmiştir. Bu puan aralığına göre öğrencilerin kimya dersine karşı motivasyonları belirlenmiştir.

Kimya Motivasyon Ölçeği verileri analiz edilirken SPSS 22.0 programından yararlanılmış, parametrik istatistiksel yöntemlerden t-testi ve ANOVA kullanılarak verilerin analizi yapılmıştır. Bu amaçla verilerin, yukarıda açıklandığı şekilde SPSS girildikten sonra normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirleme yöntemlerinden biri çarpıklık katsayısıdır. Çarpıklık katsayısı -1 ile +1 arasında ise puanların normal dağılımdan önemli bir derecede sapma göstermediği söylenebilir (Büyüköztürk, 2018). 10. sınıflara uygulanan ölçeğin çarpıklık katsayısı değeri 0.369, 12. sınıflara uygulanan ölçeğin çarpıklık katsayısı değeri 0.052 olarak bulunmuştur. Kimya motivasyon ölçeği puanlarının normal dağılım gösterip

göstermediğini belirlemek amacıyla histogram eğrileri çizilmiştir ve bu çizilen histogram eğrilerinden de normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. 12. sınıflara uygulanan kimya motivasyon puanları ile 10. sınıflara uygulanan ölçeğin puanları arasındaki farkın çarpıklık katsayısı değeri 0.196 olarak bulunmuştur. İki sınıf arasındaki Kimya motivasyon ölçeği puan farkının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla çizilen histogram eğrisinden de normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Kolmogorov-Smirov testi sonucu 10. sınıf öğrencilerinin $p = .200$ olduğundan yani $p > .05$ elde edildiğinden veri dağılımları .05 anlamlılık düzeyinde ve 12. sınıf öğrencilerinin $p = .200$ olduğundan yani $p > .05$ elde edildiğinden veri dağılımları .05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım şartını sağlamıştır. Bu veriler doğrultusunda verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Kolmogorov-Smirov testi sonucu 10 ve 12. sınıf öğrencilerinin kimya motivasyon puan farkının $p = .200$ olduğundan yani $p > .05$ elde edildiğinden veri dağılımları .05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım şartını sağlamıştır. Bu veriler doğrultusunda verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

BULGULAR

Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular, araştırma sorularına yanıt oluşturacak şekilde aşağıda ayrı ayrı sunulmuştur.

10. sınıf öğrencilerinin alanlara göre kimya motivasyon düzeylerinin karşılaştırmasına yönelik bulgular

Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören 10. sınıf öğrencilerinin kimya motivasyon düzeylerine yönelik puanları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Motivasyon Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Alanlar	N		SS
Bilişim Teknolojileri	24	75,96	16,51
Makine Teknolojisi	35	70,91	9,58
Sağlık Hizmetleri	29	74,55	18,05
Gıda Teknolojisi	29	87,17	16,94

Tablo 2 incelendiğinde, Makine Teknolojisi ($\bar{x}=70,91$) ve Sağlık Hizmetleri ($\bar{x}=74,55$) alanlarının puan ortalaması 50,00-74,99 puan aralığında yer almakta olup öğrencilerin kimya motivasyonu orta düzeydedir. Gıda Teknolojisi ($\bar{x}=87,17$) ve Bilişim Teknolojileri

($\bar{X}=75,96$) alanlarının puan ortalaması ise 75,00-99,99 puan aralığında yer almakta olup öğrencilerin kimya motivasyonu istenilen düzeydedir. 10. sınıf öğrencileri için alanlar arasındaki bu farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde, motivasyon puanları ortalaması [$F(3,113) =6,38, p<.05$], alanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu gösterir. Bu fark, Gıda Teknolojisi-Makine Teknolojisi, Gıda Teknolojisi-Sağlık Hizmetleri, Gıda Teknolojisi-Bilişim Teknolojileri alanlarındaki öğrencilerin motivasyon puanları arasındadır.

Tablo 3

10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Motivasyon Ölçeği Puanlarının Alanlara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	sd	KO (Kareler Ortalaması)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	4495,313	3	1498,438	6,379	.000	Gıda Tek.-Makine Tek. Gıda Tek.-Sağlık Hiz.
Grup İçi	26545,012	113	234,912			Gıda Tek.-Bilişim Tek.
Toplam	31040,325	116				

Tablo 3'teki verilerden yararlanarak hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=4495,313/31040,325$) 0.14 olarak bulunmuştur. Etki büyüklüğü, bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki toplam varyansın ne kadarını açıkladığını gösterir ve .01, .06 ve .14 düzeyi sırayla küçük, orta ve geniş etki büyüklüğü olarak ifade edilir (Green & Salkind, 1997, akt. Büyüköztürk vd., 2019). Bu nedenle elde edilen 0.14, farkın geniş etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermiştir.

12. Sınıf öğrencilerinin alanlara göre kimya motivasyon düzeylerinin karşılaştırmasına yönelik bulgular

Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören 12. sınıf öğrencilerinin kimyaya motivasyon düzeylerine yönelik motivasyon puanları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde, Bilişim Teknolojileri ($\bar{X}=70,23$) ve Makine Teknolojisi ($\bar{X}=70,58$) alanlarının puan ortalaması 50,00-74,99 puan aralığında yer almakta olup öğrencilerin kimya motivasyonu orta düzeydedir. Sağlık Hizmetleri ($\bar{X}=80,07$) ve Gıda Teknolojisi

($\bar{X}=94,62$) alanlarının puan ortalaması ise 75,00-99,99 puan aralığında yer almakta olup öğrencilerin kimya motivasyonu istenilen düzeydedir.

Tablo 4

12. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Motivasyon Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Alanlar	N		SS
Bilişim Teknolojileri	26	70,23	17,82
Makine Teknolojisi	38	70,58	16,26
Sağlık Hizmetleri	28	80,07	18,44
Gıda Teknolojisi	21	94,62	14,55

12. sınıf öğrencileri için alanlar arasındaki bu farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

12. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Motivasyon Ölçeği Puanlarının Alanlara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	sd	KO (Kareler Ortalaması)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	9529,843	3	3176,614	11,123	.000	Gıda Tek.-Makine Tek.
Grup İçi	31136,688	109	285,658			Gıda Tek.-Bilişim Tek.
Toplam	40666,531	112				

Tablo 5 incelendiğinde, motivasyon puanları ortalaması [$F(3,109)=11,123$, $p<.05$], alanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu gösterir. Bu farkın, Gıda Teknolojisi-Makine Teknolojisi, Gıda Teknolojisi-Bilişim Teknolojileri alanlarındaki öğrencilerin motivasyon puanları arasında olduğu görülmüştür. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü değeri 0,2343 olup bu değer, farkın geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu göstermektedir.

10 ve 12. Sınıf öğrencilerinin yıllara göre toplam kimya motivasyon puanlarının karşılaştırmasına yönelik bulgular

2017-2018 eğitim öğretim yılında 10. sınıfa devam ederken öğrencilere uygulanan motivasyon ölçeğinin tüm öğrencilere ait motivasyon puanlarının, aynı öğrencilere 2019-

2020 eğitim öğretim yılında 12. sınıfa devam ederken öğrencilerden elde edilen motivasyon puanları ve bu puanların karşılaştırılmasına ait t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6'da yer alan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesine devam eden öğrencilerin 10. sınıf ve 12. sınıftaki kimya motivasyon düzeyleri incelendiğinde, 10. sınıf için bu değer ($\bar{X}=76,8056$), 12. sınıf için ise ($\bar{X}=77,0278$) olduğu görülür. Her iki değer de 75,00-99,99 puan aralığında yer almakta olup öğrencilerin her iki sınıfa devam ettikleri dönemde kimya motivasyonu istenilen düzeydedir.

Tablo 6

10. ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Motivasyon Ortalama Puanlarının t-testi Sonuçları

Eğitim Öğretim Yılları	N	S	sd	t	p
2017-2018 (10. Sınıf)	108	76,8056	16,77	107	.102
2019-2020 (12. Sınıf)	108	77,0278	18,99		.919

12. sınıfta çok az da olsa motivasyondaki bu artışın anlamlı olup olmadığına bakıldığında, $t(107)=.102$, $p>.05$ olması nedeniyle yıllara bağlı olarak öğrencilerin kimya motivasyon düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmadığı görülür.

10 ve 12. Sınıf öğrencilerinin alanlara bağlı olarak yıllara göre kimya motivasyon düzeylerinin değişimlerinin karşılaştırılmasına yönelik bulgular

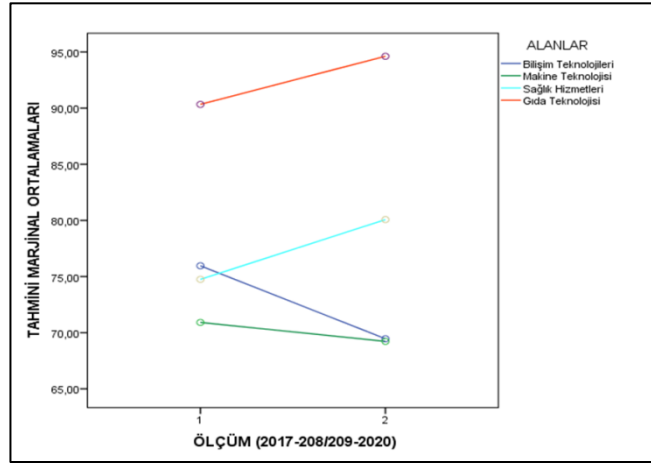
Öğrencilere 10 ve 12. sınıfta uygulanan motivasyon ölçeğinin Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarına bağlı olarak yıllara göre ortalama motivasyon puanları Tablo 7'de ve alanların puan ortalamalarındaki değişim Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde, öğrencilerin 10. sınıfa devam ederken alanlara göre ortalama puanları; Bilişim Teknolojileri için $\bar{X}=75.96$, Makine Teknolojisi için $\bar{X}=70.91$, Sağlık Hizmetleri için $\bar{X}=74.75$ ve Gıda Teknolojisi için $\bar{X}=90.33$ 'tür. 12. sınıfta bu ortalama puanlar Bilişim Teknolojileri için $\bar{X}=69.46$, Makine Teknolojisi için $\bar{X}=69,23$, Sağlık Hizmetleri için $\bar{X}=80.07$ ve Gıda Teknolojisi için $\bar{X}=94.62$ olmuştur.

Tablo 7

10 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Alanlara göre Kimya Motivasyon Ölçeği Ortalama Puanları

Alanlar	10. Sınıf (2017-2018)			12. Sınıf (2019-2020)		
	N	S	S	N	S	S
Bilişim Teknolojisi	24	75,96	16,51	24	69,46	16,33
Makine Teknolojisi	35	70,91	9,58	35	69,23	16,09
Sağlık Hizmetleri	28	74,75	18,35	28	80,07	18,44
Gıda Teknolojisi	21	90,33	17,90	21	94,62	14,55

**Şekil 1**

10 ve 12. Sınıf için Alanlara ait Kimya Motivasyonu Ortalama Puan Değişimi

Şekil 1'deki eğimlerden, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarının kimya motivasyon ortalama puanlarında artış, Bilişim Teknolojileri ve Makine Teknolojisi alanlarında kimya motivasyon ortalama puanlarında düşüş olduğu görülmektedir. Tablo 7 ve Şekil 1'den görülen alanlara ait ortalama puanlarındaki bu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla her bir alan puan ortalamaları için ayrı ayrı t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8'de yer alan t testi sonuçları incelendiğinde, alanlarda öğrenim gören öğrencilerin motivasyon puan ortalamalarında yıllara göre olan değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülür.

Tablo 8

Kimya Motivasyonunun 10 ve 12. Sınıf Alanlara göre Ortalama Puanlarının t-testi Sonuçları

Alanlar	Sınıf	N	S	sd	t	p	
Bilişim Teknolojisi	10	24	75,96	16,51	23	1.51	.143
	12	24	69,46	16,33			
Makine Teknolojisi	10	35	70,91	9,58	34	.556	.582
	12	35	69,23	16,09			
Sağlık Hizmetleri	10	28	74,75	18,35	27	.942	.354
	12	28	80,07	18,04			
Gıda Teknolojisi	10	21	90,33	17,90	20	.101	.325
	12	21	94,62	14,55			

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi okul türlerindeki Bilişim Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Sağlık Hizmetleri ve Gıda Teknolojisi alanlarında öğrenim gören öğrencilerin 10 ve 12. sınıfdaki kimya motivasyonları, kimya motivasyon değişimleri ve alanların kimya motivasyon düzeyleri arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Çalışmada öğrencilerin sadece kimya motivasyonlarını belirlemenin ötesinde alan seçimi yaptıktan sonra alanlarına bağlı olarak süreçte motivasyonlarının nasıl değiştiği üzerine de odaklanılmıştır. İki yıllık bir süreç sonucunda, öğrencilerin 10. sınıfa devam ederken ölçülen motivasyon ortalama puanlarının ($\bar{X}=76,8056$) düzey olarak "istenilen düzey"e karşılık geldiği görülmüştür. 2 yıllık süreç sonunda aynı öğrenciler 12. sınıfa geldiklerinde ölçülen kimya motivasyon puan ortalamalarının ($\bar{X}=77,0278$) olduğu ve yine "istenilen düzey"de olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geçen 2 yıllık süreçte öğrencilerin kimya motivasyon düzeylerinde bir değişiklik yokken ortalama puanları bir miktar artmıştır. Ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmadığı belirlenmiştir.

Genel olarak uygulama ile birlikte kimya motivasyonunun ölçüldüğü çalışmalara bakıldığında, kimya derslerinde kullanılan farklı öğretim modelleri, stratejileri, öğrenme metotlarının kimya motivasyonu üzerindeki etkilerinin olumlu yönde olduğu görülür (Kutu & Sözbilir, 2011; Eymur & Geban, 2011; Azizoğlu vd., 2015; Şen & Yılmaz, 2014; Koçak & Önen, 2012; Demircioğlu vd., 2019; Kuşdemir vd., 2013; Tosun vd., 2013; Akbaş ve Kan, 2007). Bu nedenle çalışmada belirlenen artışta kimya dersine giren öğretmenlerin ve yaptıkları uygulamaların etkisi olabilir. Ancak bu çalışmada buna yönelik bir veri toplanmamıştır.

Bu etkinin alanlara bağlı olup olmadığı, farklı alanlarda yer alan öğrenci motivasyonları arasında farklar olup olmadığı veya farklı alanlardaki öğrencilerin yıllara göre kimya motivasyonlarında nasıl bir değişim olduğu incelenerek motivasyon değişimi üzerine bazı etkiler hakkında daha fazla yorum yapılır. Bu amaçla öncelikle farklı alanların öğrencilerinin kimya motivasyon ortalamaları ve düzeylerinde farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Hem 10 hem de 12. sınıf düzeyinde Makine Teknolojisi ve Sağlık Hizmetleri alanlarında öğrenim gören öğrencilerin kimya motivasyonlarının orta düzeyde; Gıda Teknolojisi ve Bilişim Teknolojileri alanlarındaki öğrencilerin kimya motivasyonlarının istenilen düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu farkın anlamlı olup olmadığına bakıldığında, bu alanlar içinde en yüksek motivasyon ortalamasına sahip olan Gıda Teknolojisi alanındaki öğrencilerin puanları ile diğer bütün alanlarda öğrenim gören öğrencilerin motivasyon puanları arasında anlamlı fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, Gıda Teknoloji alanının bu dört alan içinde kimyaya en yakın alan olması ile ilgili olabilir. Bu alandaki öğrenciler 11 ve 12. sınıfta "Gıda Kimyası", "Gıdalarda Nitel Nicel Analizler" ve "Gıdalarda Temel Kimyasal Analizler" gibi kimya içerikli dersler almaktadırlar.

10. sınıf ve 12. sınıf düzeylerinin toplam kimya motivasyon puan değişimi karşılaştırıldığında, 12. sınıfta toplam olarak kimya motivasyonunda çok küçük bir artış olduğu ancak bu artışın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanların kendi içinde yıllara göre değişimi incelendiğinde, Makine ve Bilişim Teknolojileri alanlarındaki öğrencilerin kimya motivasyon puanlarının 12. sınıfta düşerken Gıda Teknolojileri ile Sağlık Hizmetleri alanlarında öğrenim gören öğrencilerin kimya motivasyonlarının arttığı belirlenmiştir. Bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. En büyük artışın Gıda Teknoloji alanındaki öğrencilerde olduğu görülmüştür. Bu durum bu alandaki öğrencilerin yıllara bağlı olarak daha fazla kimya içerikli dersler almaları ile ilişkilendirilebilir. Sonuç olarak öğrencilerin 12. sınıfa geldiklerinde meslekleri ile içselleşmeye başladığı söylenebilir.

ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, çalışma grubu ile sınırlıdır. Kimya motivasyon ölçeği kullanımında bazı önerilerde bulunulabilir.

- Örnekleme biraz daha genişletilip farklı illerde ve farklı alanlardaki öğrenci grupları ile çalışmalar yapılarak sonuçların daha genellenebilir olması sağlanabilir.
- Öğrencilerle ikili görüşmeler yapılarak mesleki ve teknik liseye giden öğrencilerin kimya motivasyonlarında hangi faktörlerin etkili olduğu derinlemesine incelenebilir.
- Öğrencilerin kimya motivasyonu ile seçtikleri alanlar arasındaki ilişki incelenebilir.

- Kimya motivasyon ölçeğinin alt faktörlerinden yararlanarak öğrencilerin akademik başarı, kariyer, içsel motivasyon, öz yeterlilik ve öz belirleme düzeyleri hakkında bilgi sahibi olunabilir.
- Meslek liseleri için zaman zaman alan dersleri, meslek dersleri yanında daha az önemli dersler gibi görünse de özellikle alana temel oluşturan kimya gibi derslerin bu öğrenciler için son derece önemli olduğu bu çalışma sonuçları ile ortaya konmuştur. Bu nedenle meslek liselerinde ders veren kimya öğretmenlerinin donanımları artırılarak öğrencilere daha yararlı olmaları sağlanabilir.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Destek/Finansman Bilgileri

Yazar(lar); bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Kararı/İzin

Bu araştırma için Balıkesir Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Komisyonunun 29/06/2020 tarihli ve 2020/1 sayılı toplantısında alınan karar ile etik izin alınmıştır.

KAYNAKÇA

- Akbaş, A., & Kan, A. (2007). Affective factors that influence chemistry achievement (motivation and anxiety) and the power of these factors to predict chemistry achievement-II. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 10-19.
- Azizoğlu, N., Aslan, S., & Pekcan, S. (2015). Periyodik sistem konusu ve analogilerle öğretim modeli: yöntem, cinsiyet ve motivasyon faktörlerinin öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online*, 14(2), 472-488.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Ekgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (24. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2019). *Sosyal bilimler için istatistik* (21. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Çetin-Dindar, A., & Geban, Ö. (2015). Fen bilimleri motivasyon ölçeğinin Türkçeye ve Kimya'ya uyarlanması: geçerlilik çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(1), 15-34.
- Dede, Y., & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-37.
- Demircioğlu, H., Aslan, A., Açıkgöz, D., Karababa, Y., & Güven, O. (2019). REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(64), 547-561.
- Erdem, E., & Kara, H. (2016). Kimya dersinde akıllı tahta uygulamalarının öğrenci motivasyonuna ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 5(3), 71-79.
- Eskicioğlu, A., & Alpat, Ş. (2017). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik kimya dersi motivasyon ölçeğinin geliştirilmesi. *Türkiye Kimya Dernegi Dergisi Kisim C: Kimya Eğitimi*, 2(2), 185-212.
- Eymur, G. & Geban, Ö. (2011). Kimya öğretmeni adaylarının motivasyon ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36, s. 161.
- Glynn, S.M., Taasobshirazi, G. & Brickman, P. (2007). Nonscience majors learning science: A theoretical model of motivation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1088-1107.
- Glynn, S.M., Taasobshirazi, G. & Brickman, P. (2009). Science motivation questionnaire: construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 127-146.
- Glynn, S.M., Brickman, P., Armstrong, N. & Taasobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire ii: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159-1176.
- Kuyper, H., van der Werf, M.P.C., & Lubbers, M.J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181-205.
- İlhan, N., Yıldırım, A., & Sadi Yılmaz, S. (2012). Kimya Motivasyon Anketi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9(18), 297-310.
- Kuşdemir, M., Ay, Y., & Tüysüz, C. (2013). Probleme dayalı öğrenmenin 10. sınıf "Karışımlar" ünitesinde öğrenci başarıları, tutum ve motivasyona etkisinin

- incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 7(2), 195-224.
- Kurt, T. (2005). Herzberg'in çift faktörlü güdüleme kuramının öğretmenlerin motivasyonu açısından çözümlenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 285-299.
- Kutu, H., & Sözbilir, M. (2011). Öğretim materyalleri motivasyon anketinin Türkçeye uyarlanması: güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(1), 292-312.
- Koçak, C., & Önen, A.S. (2012). Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 262-273.
- Mubeen, S., & Reid, N. (2014). The measurement of motivation with science students. *European Journal of Educational Research*, 3(3), 129-144.
- Özgan, A. (2006). *Meslek lisesi öğrencilerinin mesleki karar verme olgunluğu ile bazı kişilik özelliklerinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özkurt Sivrikaya, S. (2019). Kimya motivasyonu ile ilişkili değişkenler: KMYO örneği. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 1310-1330.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67
- Shachar, H., & Fischer, S. (2004). Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes. *Learning and Instruction*, 14, 69-87.
- Sakar, D., & Uluçınar Sağır, Ş. (2018). Fen bilgisi eğitimi öğrencilerinin bilişötesi öğrenme stratejileri, kimya laboratuvar endişeleri ve kimya motivasyon düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi, *Karaelmas Journal of Educational Sciences* 6(1) 62-74.
- Saltaab, K., & Koulouglotis, D. (2015). Assessing motivation to learn chemistry: adaptation and validation of science motivation questionnaire II with Greek secondary school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 16, 237-250.
- Sezgin Saf, A. (2011). *Ortaöğretim 9. Sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler ile incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Şen, Ş., & Yılmaz, A. (2014). Lise ve üniversite öğrencilerinin kimyaya yönelik motivasyonlarının incelenmesi: Karşılaştırmalı bir çalışma. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(10), 17-37.
- Tosun, C., Şenocak, E., & Özeken, Ö. (2014). Probleme dayalı öğrenme yönteminin üniversite öğrencilerinin kimya dersine karşı motivasyonlarına ve bilimsel süreç beceri düzeylerine etkisi ve öğrenme ortamı hakkındaki öğrenci görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 99-114.
- Tosun, C. (2013). Kimya Motivasyon Ölçeği-II'nin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 173-202.
- Vurucu, F. (2010). *Meslek lisesi öğrencilerinin meslek seçimi yeterliliği ve meslek seçimini etkileyen faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- URL1-<https://www.ogretmenlersitesi.com/mevzuat/genelgeler/belge/270>. Erişim Tarihi 09.09.2020