



Investigating the Mediating Effect of Deep Learning on General Academic Achievement^{*, **}

Tuba ACAR ERDOL^{a*} (ORCID ID - 0000-0002-6954-4968)

Sinem DEMİRKOL^b (ORCID ID - 0000-0002-9526-6156)

Emel BAYRAK ÖZMUTLU^c (ORCID ID - 0000-0002-1222-3557)

Sevda TÜRKİŞ^d (ORCID ID - 0000-0002-1853-8437)

Elif ÇİL^e (ORCID ID - 0000-0003-1420-8729)

^{a, b, c, d, e} Ordu University, Faculty of Education, Ordu/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1468999

Article history:

Received 17.04.2024
Revised 05.09.2024
Accepted 20.01.2025

Keywords:

Deep Learning,
General Academic Achievement,
Gender,
Art,
Path Analysis.

Research Article

Abstract

Deep learning is effective for learners to understand and associate information instead of memorizing it, making learning more meaningful and permanent, and achieving higher-level learning outcomes. Previous research has identified a relationship between academic achievement and both gender, a biological variable, and interest in the arts, a social variable. This study aims to examine the mediating effect of deep learning on the relationship between gender, interest in an art discipline, and academic achievement. The study group consisted of 1264 high school students, and data were collected using a personal information form and the Learning Approaches Inventory. As a result of the study in which path analysis was used, it was seen that both the general academic achievement averages and the mean scores of female students toward deep learning were significantly higher than male students. Students interested in an art field had significantly higher deep learning scores compared to those who were not interested, while the general academic achievement scores of students interested in an art field were found to be significantly lower. Finally, it was determined that deep learning played a mediating role in the relationship between gender and interest in art and academic achievement.

Derin Öğrenmenin Genel Akademik Başarı Üzerindeki Aracılık Etkisinin İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1468999

Makale Geçmişi:

Geliş 17.04.2024
Düzeltilme 05.09.2024
Kabul 20.01.2025

Anahtar Kelimeler:

Derin Öğrenme,
Genel Akademik Başarı,

Öz

Derin öğrenme, öğrenenlerin bilgiyi ezberlemek yerine anlama ve ilişkilendirmelerinde, öğrenmeyi daha anlamlı ve kalıcı hâle getirmelerinde, üst düzey öğrenme çıktılarına ulaşmalarında etkili olmaktadır. Biyolojik bir değişken olan cinsiyet ve sosyal bir değişken olan sanatla ilgilenme ile akademik başarı arasında ilişki olduğu geçmiş araştırmalarda tespit edilmiştir. Bu araştırma ile de cinsiyet ve bir sanat dalıyla ilgilenme ile akademik başarı arasındaki ilişkide derin öğrenmenin aracı etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı bu araştırmanın çalışma grubunu 1264 lise öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmanın verileri kişisel bilgi formu ve Öğrenme Yaklaşımları Envanteri ile toplanmıştır. Yol analizinin kullanıldığı araştırma sonucunda, kız öğrencilerin hem genel akademik başarı ortalamalarının hem de derin öğrenmeye

* This research was presented as an oral presentation at the 11th International Congress on Curriculum and Instruction.

** This research was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Ordu University under the project code A-2203.

^{a*}Corresponding Author: tubaacarerdol@gmail.com

Cinsiyet,
Sanat,
Yol Analizi.

Araştırma Makalesi

yönelik puan ortalamalarının erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Bir sanat dalıyla ilgilenen öğrencilerin derin öğrenme puanları ilgilenmeyenlerden anlamlı derece yüksek iken, bir sanat dalıyla ilgilenen öğrencilerin genel akademik başarı puanları anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Son olarak cinsiyet ve sanatla ilgilenmenin akademik başarı ile ilişkisinde derin öğrenmenin aracı rolü olduğu tespit edilmiştir.

Introduction

The concept of learning approaches is based on a phenomenological study conducted in the 1970s by Swedish educational psychologists Ference Marton and Roger Säljö. This study belongs to a research field aimed at examining the cognitive processes underlying learning. The researchers observed that participants engaged in a cognitive task exhibited distinct approaches during the learning process (Marton & Säljö, 1976). The findings of the study, categorized by the researchers as deep and surface learning approaches, have had significant implications for various topics, particularly regarding how learning environments should be structured to achieve a learning process that results in quality outcomes and enables such results. The effects of learning approaches were not limited to learning environments; they also inspired further research into cognitive processes underlying learning in greater depth. Rooted in a phenomenological approach, the study of learning approaches evolved over the years toward quantitative explorations with the development of inventories related to the field.

It is possible to classify the components of deep learning, one of the learning approaches, into approach, purpose, and strategy. In the deep learning approach, strategies that lead to achieving the goal of learning are adopted, and these strategies aim to gain understanding (Biggs & Tang, 2007; Entwistle, 2009; Marton & Säljö, 1997). The emphasis on understanding in deep learning inevitably associates it with higher-order learning outcomes (Entwistle & Ramsden, 1983). For instance, in the deep learning approach, skills such as focusing on understanding the learning material, relating parts to each other, linking new ideas to prior knowledge, and connecting concepts to everyday experiences are observed. Additionally, deep thinkers tend to base conclusions on evidence and reasoned arguments, which form the foundation of critical thinking skills (Kember, 1996). In the deep learning approach, it is important to highlight affective traits as much as cognitive ones. At this point, it should be noted that the motivation associated with the deep learning approach is intrinsic as people who follow this approach try to satisfy their personal curiosity during the learning process (Prosser & Trigwell, 1999). It is possible to interpret this as a personalization of learning.

The deep learning approach undoubtedly corresponds to the learner characteristics desired in education. From this perspective, it is seen as a quality that educators should aim to develop in students. However, observing deep learning traits in students is not always possible. It is also possible to observe the characteristics of the surface learning approach, which represents the opposite end of the spectrum in the classification of learning approaches (Marton & Säljö, 1997). Unlike deep learning, the surface learning approach corresponds to perceiving learning as an external imposition, where learning requirements are fulfilled with minimal effort. Learners adopting this approach tend not to reflect on the purpose or strategy of learning, focusing instead on words, texts, or formulas rather than underlying meanings (Prosser & Trigwell, 1999). In summary, instead of constructing learning content based on higher-order thinking skills, surface learning is characterized by reproducing content. This approach corresponds to a passive stance towards learning tasks in every respect (Kember, 1996; Ramsden, 1988). Surface learning traits represent characteristics that students need to overcome to achieve educational objectives.

The deep learning approach is considered an essential element of quality learning (Biggs & Tang, 2007) and is associated with high-quality learning outcomes (Diseth, 2003; Watters & Watters, 2007). In their articles reviewing research on deep learning conducted over the past fifty years, Vinje and Londal (2020) identified two fundamental conceptualizations of deep learning: meaningful learning and the transfer of learning. They suggest that deep learning could serve as an intriguing starting point for discussions about the future of education in the 21st century. On the other hand, it is mentioned that the surface learning approach may lead to undesirable learning outcomes (Booth et al., 1999; Eley, 1992). In other words,

while higher-order learning outcomes are associated with the deep learning approach, low-quality learning outcomes are linked to surface approaches (Biggs, 1987; Entwistle, 2001; Marton & Säljö, 1997). The literature highlights promising research on fostering deep learning approaches (Danker, 2015; Tsingos & Bosnic, 2015).

The literature on learning approaches highlights the significant role of studies examining variables associated with these approaches in enhancing understanding of the topic. Among the variables identified as being related to deep learning, the perception of the learning environment, student-centered teaching, and the characteristics of the learning environment stand out. When these variables are examined, it has been observed that individuals' perceptions of teaching are related to adopting the deep learning approach (Lizzio et al., 2002; Parpala et al., 2010). Other variables associated with the deep learning approach include perceived workload, task complexity, motivation, self-confidence, self-efficacy beliefs, positive emotions, self-regulation, motivational goal orientations, and cognitive skills, as well as perceptions of the learning environment (Baeten et al., 2010; Heikkilä et al., 2011; Kyndt et al., 2011; Poonder & Lerdpornkulrat, 2015; Vermunt, 1998). In summary, the variables associated with deep learning can influence students' learning approaches, and the features of the learning environment can encourage students to adopt deep learning approaches. Considering these factors, enhancing the learning experience and facilitating deeper learning among students is possible.

One of the most intriguing variables associated with the deep learning approach is undoubtedly academic achievement. While studies acknowledge the existence of a complex network influencing academic success, they emphasize that learning approaches play a decisive role among these factors (Negash et al., 2022). The findings of linear regression studies in this area reveal that the deep learning approach predicts students' academic achievement (Negash et al., 2022; Takase & Yoshida, 2021). In contrast, it is essential to note that the surface learning approach is regarded as a strong factor negatively impacting academic achievement (Diseth, 2003; Hasnor et al., 2013). In other words, students who adopt the surface approach tend to have lower academic performance (Hasnor et al., 2013). These findings suggest that focusing on the deep learning approach could effectively improve students' academic achievement. On the other hand, it is well known that many variables may influence academic achievement. In this context, examining the mediating role of deep learning in academic could enable the development of more effective plans and practices to foster the deep learning approach among students.

Another significant variable frequently examined in relation to the learning process is gender. Gender differences in academic achievement do not imply that all female students learn in one particular way while all male students learn in another; instead, they reflect significant differences in how females and males approach learning (Sax, 2005). In other words, studies on the relationship between gender and learning processes tend to focus not on differences in learning capacities based on gender but on noticeable differences in learning approaches between genders (Kolb & Cioe, 1996; Roof et al., 1993). From this perspective, it is suggested that deep learning mediates the relationship between gender and academic achievement. Indeed, the literature includes studies demonstrating a relationship between deep learning and gender (Çolak & Cırık, 2016; Douglas et al., 2020; Tarabashkina & Lietz, 2011). In this sense, the relationship between the deep learning approach and the gender variable is worth investigating.

Another variable whose relationship with deep learning raises curiosity is interest in art. While some studies suggest that interest in art positively affects individuals' academic performance and various cognitive skills, others indicate that these effects are not always significant. Research shows that engagement with art can positively impact verbal and visual memory (Greenberg, 2010; Heyning, 2010). Additionally, artistic participation is noted to play a role in the development of vocabulary (Heyning, 2010). However, whether these effects are equally prominent for every student remains a subject of debate. Some studies suggest that interest in art can enhance listening and learning skills (Greenberg, 2010; Imms et al., 2011). Moreover, interest in art can positively affect the development of problem-solving and critical-thinking skills (Portowitz et al., 2009). It is also believed that artistic participation can contribute to improving concentration and organizational skills (Hallam et al., 2011). However, measuring

these effects and understanding how they interact with other factors in a student's life requires further research. The variables associated with interest in art mentioned above (e.g., verbal-visual memory, vocabulary, listening and learning skills, problem-solving) are also related to academic achievement. Yet, more research is needed to fully understand how these variables develop and which aspects of interest in art influence this development. This study aims to address this gap. On the other hand, some research suggests that the effects of interest in art on academic achievement are weaker or less clear (Rickard et al., 2012). Based on this uncertainty in the literature, the present study examines the relationship between interest in art and academic achievement, focusing on the mediating role of deep learning in this relationship.

The study focused solely on the deep learning approach among the learning approaches, and no examination was conducted on surface learning. The reason for this, as explained in greater detail in the methodology section, is that the analysis results of the measurement tool used in the study indicated that the tool was more adequate in providing valid and reliable findings regarding deep learning.

Academic achievement is a goal aimed at in educational practices. Developing deep learning qualities in students emerges as a high-potential approach to enhancing their academic achievement. On the other hand, the multitude and complexity of variables associated with educational achievement necessitate using detailed analysis tools to examine this relationship comprehensively. This necessity forms the rationale for investigating the mediating effect of deep learning on academic achievement in this study. In light of the aforementioned points, this study aims to examine the mediating role of deep learning in the relationship between academic achievement and the variables of gender and interest in an art discipline. To achieve this objective, the following hypotheses were examined.

- 1- Gender and interest in an art discipline significantly affect academic achievement.
- 2-Gender and interest in an art discipline significantly affect deep learning.
- 3-When gender and interest in an art discipline are controlled, deep learning has a significant effect on academic achievement.
- 4-Deep learning plays a mediating role in the relationship between gender and interest in an art discipline and academic achievement.

Method

Research Model

In this study, the relationship between variables such as interest in art, gender, deep learning, and achievement has been examined. Therefore, the correlational survey model, a subset of general survey models, has been employed. Correlational survey models aim to determine the relationships between two or more variables (Fraenkel & Wallen, 2009).

Study Group

The study group of this research consists of ninth-, tenth-, eleventh-, and twelfth-grade students studying in various types of schools in a medium-sized city. In determining the schools that will form the study group, data collection was conducted to achieve maximum diversity of different kinds of schools, subject to the acceptance of school administrators. In this context, data were collected from two Anatolian High Schools, one Science High School, one Project Imam Hatip High School, and one Fine Arts High School in the city center. In identifying the students who would participate in the study, all voluntary students who received approval from their teachers and parents in the selected schools were included in the study group. Data were obtained from 1264 students for the research. Information regarding the participating students is presented in Table 1.

Table 1
Participant Students' Characteristics Information

Variable	Groups	N	%
Gender	Female student	738	58.4
	Male student	526	41.6
School Type	Anatolian High School	517	40.9
	Science High School	333	26.3
	Project Imam Hatip High School	285	22.6
	Fine Arts High School	129	10.2
Grade Level	9	501	39.5
	10	443	35.1
	11	260	20.6
	12	60	4.8
Total		1264	100

When examining Table 1, it is observed that more than half of the students participating in the study are females. The majority of the participating students are enrolled in an Anatolian High School and are at the ninth-grade level.

Data Collection Tools

This study utilized two data collection instruments: the "Personal Information Form" and the "Learning Approaches Inventory." The Personal Information Form includes questions regarding the students' school type, gender, age, and area of artistic interest, as well as a question to determine academic achievement. The academic achievement score, reported by the students themselves, reflects their overall school performance at the end of the year and is calculated based on the scores obtained from school examinations.

The Learning Approaches Inventory (LAI) was developed by Kember et al. (2004) and adapted into Turkish by Çolak and Fer (2007). The inventory consists of two dimensions: deep learning and surface learning. A surface learning score is calculated for those who learn by rote, while a deep learning score is calculated for those who learn by understanding (Çolak & Fer, 2007). In this research, the deep learning dimension of the LAI was utilized. The inventory employs a five-point Likert scale (1: This statement is never true for me. 5: This statement is always true for me.) and contains 11 items in the deep learning dimension. Examples of these items include "I try to relate what I learn in one subject to what I learn in other subjects" and "While reading a textbook, I try to understand what the author intends to convey." The minimum score that can be obtained from the deep learning dimension of the inventory is 11, while the maximum score is 55. In the adaptation study of the inventory into Turkish, Cronbach's Alpha coefficient for the deep learning dimension was found to be 0.79.

In this study, the fit indices from the Confirmatory Factor Analysis conducted for the deep learning dimension were as follows: CFI = 0.9 (good fit); TLI = 0.86 (acceptable); SRMR = 0.0452 (excellent fit); and RMSEA = 0.07 (good fit). The Cronbach's Alpha value for the deep learning dimension was calculated to be 0.771.

Data Collection

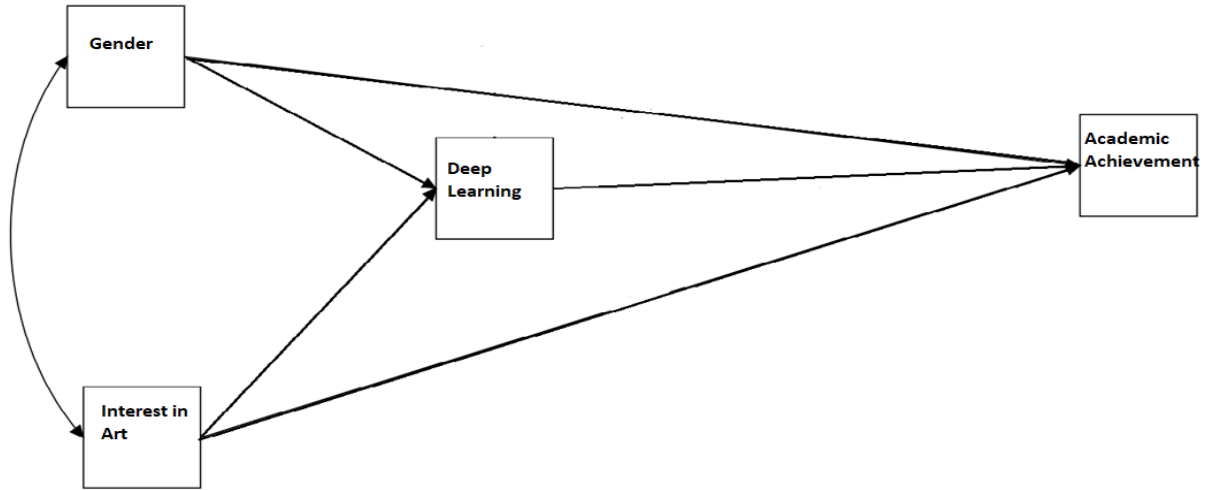
This study's ethical approval was first obtained from the Ordu University Social and Human Sciences Research Ethics Committee (approval date: January 27, 2021, approval number: 2021-20). Subsequently, necessary permissions were obtained from the Provincial Directorate of National Education and the

administration and teachers at the schools where data would be collected. Classes were then visited to provide information about the research, and voluntary consent was obtained from both parents and students. Four researchers collected data between November 1, 2022, and May 1, 2023. Ninth and tenth-grade students were primarily willing to participate in the study, as eleventh and twelfth-grade students prepared for exams. The data collection process took approximately 15 minutes.

Data Analysis

The basis of mediation models is that the relationship between two variables is more complex and is affected by other variables (Little et al., 2007). In these models, it is assumed that the effect of one or more independent variables on the dependent variable is affected by the mediator variable. In the study, it is believed that deep learning mediates the effect of the variables of gender and interest in art on academic achievement. In other words, the effect of the student's gender and interest in art on academic success was explained using the model established in Figure 1.

Figure 1. Mediation model



The missing data analysis was conducted before preparing the data for analysis, and it was seen that the missing data were randomly distributed and less than 5%. The series mean method was used for the missing values. The multicollinearity between variables was examined, and it was found that there was no multicollinearity problem (Iacobucci et al., 2007). For the gender variable, female students were coded as 0 and male students as 1, so female students; students who were not interested in art were coded as 0 and students who were interested in art were coded as 1, so students who were not interested in art were taken as the reference. In the analysis of the study, the lavaan (Rosseel, 2012) package in the R (R Core Team, 2023) program and the DWLS (Diagonally Weighted Least Squares) estimation method, which is suitable for estimating categorical variables, were used. Since using the confidence interval values as the basis for the mediation model with the bootstrap technique gives more reliable and valid results (Darlington & Hayes, 2017; Preacher & Hayes, 2008), the mediation analyses in this study were conducted with the bootstrap technique

Results

Descriptive statistics are given in Table 1. Female students ($\bar{x}=89.53$) have higher academic achievement than male students ($\bar{x}=87.98$), and students who are not interested in art ($\bar{x}=89.44$) have higher academic achievement than students who are interested in art ($\bar{x}=88.11$). In deep learning, female students ($\bar{x}=37.09$) have higher deep learning scores than male students ($\bar{x}=35.80$), and students who are interested in art ($\bar{x}=37.44$) have higher deep learning scores than students who are not interested in art ($\bar{x}=35.69$).

Table 2
Descriptive Statistics for Variables

Variable	N	Ach. Mean	Ach. S.S	D.L. Mean	D.L. S.S
Female	738	89.53	7.79	37.09	6.75
Male	526	87.98	9.92	35.80	7.33
Interest in art	604	88.11	9.46	37.44	6.79
Not interest in art	642	89.44	9.01	35.69	7.14
General Total	1264	88.89	0.25	36.56	0.20

Ach: Achievement D. L: Deep Learning

According to the results of the mediation analyses, both gender ($b = -1.73$, 95% CI [-2.7, -0.69], $\beta = -0.10$, $p < 0.001$) and interest in art ($b = 1.78$, 95% CI [0.80, 2.78], $\beta = 0.10$, $p < 0.001$) have a significant direct effect on students' academic achievement. Since the gender variable is coded as female = 0 and male = 1, female students were found to have 1.73 points higher academic achievement compared to male students. As for the interest in art variable, coded as interested = 0 and not interested = 1, students who are not interested in art were found to have 1.78 points higher academic achievement compared to those who are interested in art.

It was found that both gender ($b = -0.99$, 95% CI [-1.78, -0.19], $\beta = -0.07$, $p < 0.05$) and interest in art ($b = -1.55$, 95% CI [-2.33, -0.76], $\beta = -0.11$, $p < 0.001$) have a significant direct effect on deep learning. These results support the hypothesis, "there is a significant effect of gender and interest in art on deep learning." According to the findings, female students score approximately 1 point higher in deep learning than male students, and students interested in art score approximately 1.5 points higher than those not interested in art. This result suggests that, although interest in art negatively affects academic achievement, it enhances deep learning.

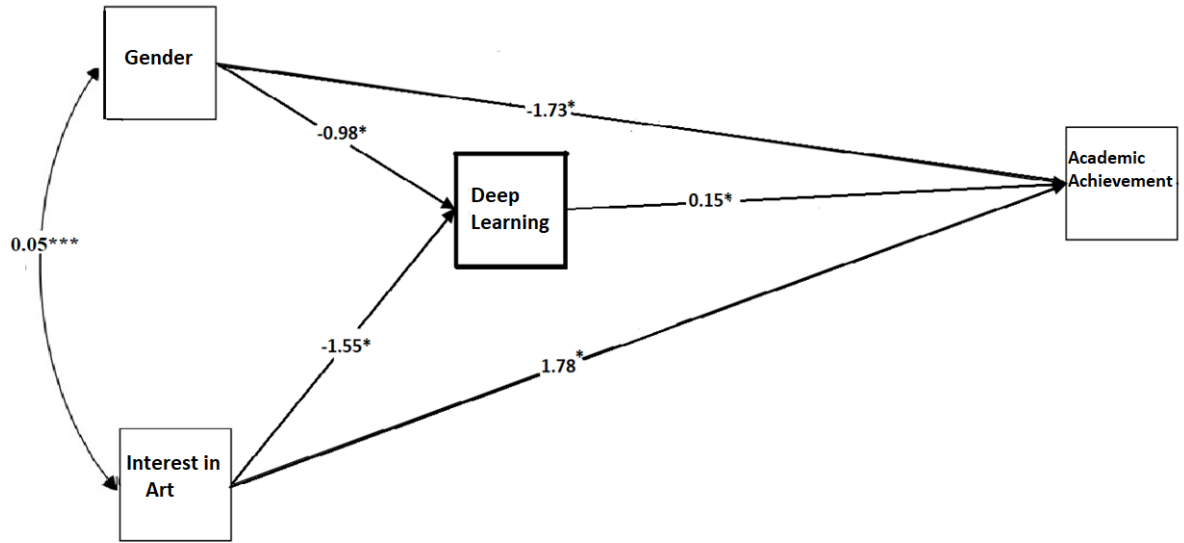
To examine the hypothesis "There is a significant effect of deep learning on academic achievement when controlling for gender and interest in art," the independent variables were controlled, and the direct effect of deep learning on academic achievement was investigated. According to the results, the effect of deep learning on academic achievement is significant and positive. It was found that a one-unit increase in students' deep learning scores leads to a 0.15-point increase in academic achievement ($b = 0.15$, 95% CI [0.07, 0.22], $\beta = 0.12$, $p < 0.001$).

Table 3
Effects of the Variables

Variables	Estimate (b)	S.E	Z	p	Lower Bound	Upper Bound	$\beta(\text{std})$
Achievement							
Gender	-1.73	0.52	-3.31	0.00	-2.74	-0.72	-0.10
Art	1.78	0.50	3.54	0.00	0.82	2.77	0.10
Deep Learning							
Gender	-0.98	0.40	-2.45	0.01	-1.78	-0.20	-0.07
Art	-1.55	0.40	-3.90	0.00	-2.33	-0.75	-0.11
Achievement							
Deep Learning	0.15	0.04	3.82	0.00	0.07	0.22	0.12
Indirect Effects							
Gender-D.L	-0.14	0.07	-1.95	0.05	-0.31	-0.02	-0.01
Art-D.L	-0.22	0.09	-2.61	0.00	-0.42	-0.08	-0.01

According to the results of the mediation analyses, both gender ($b = -0.14$, 95% CI $[-0.31, -0.20]$, $\beta = -0.01$, $p < 0.05$) and interest in art ($b = -0.22$, 95% CI $[-0.42, -0.08]$, $\beta = -0.01$, $p < 0.05$) have significant and negative indirect effects on academic achievement through the mediator variable of deep learning. When examining the mediating effect of deep learning, it was found that gender explains 45% (0.14/0.31) of the total effect on achievement, while interest in art explains 71% (0.22/0.31). The conducted mediation analysis shows that the direct effects of gender and interest in art on academic achievement remain significant. These findings suggest that deep learning plays a partial mediating role in the effect of gender and interest in art on academic achievement.

Figure 2. Mediation Model of Deep Learning in the Relationship Between Gender, Interest in Art, and Academic Achievement



Discussion, Conclusion, and Recommendations

This study aimed to investigate the mediating effect of deep learning on the relationship between gender, interest in an art field, and academic achievement. As a result of this examination, five significant findings were obtained. The first finding indicates that female students' overall academic achievement averages are significantly higher than male students. This result is consistent with other research findings in the literature that examine the relationship between gender and overall academic grades (Arikan, 2019; Barry, 2019; Lin, 2017). While there are varying results by subject (for example, boys being more successful in mathematics and girls being more successful in reading), it is generally observed that female students outperform male students academically (OECD, 2015). Various societal, relational, and individual reasons contribute to this difference. The struggle for independence and motivation can be considered as primary possible reasons. In patriarchal societies like Türkiye, education serves as an important support mechanism for women to become independent individuals who can make their own decisions and realize their potential. Being aware of this, female students emphasize academic success and work towards it. Motivation for success is a significant determinant affecting academic achievement (Fong et al., 2021). Research conducted in Türkiye (Acar-Erdol & Akin-Arikan, 2022; Karabıyık, 2020) indicates that female students have higher academic motivation than their male counterparts. Based on these findings, it can be recommended to enhance the motivational climate for success (such as providing mentorship programs, promoting positive role models, and creating a supportive and inclusive learning environment) to sustain the academic achievements of female students and improve the academic performance of male students.

The second finding of this study indicates that students who are not interested in an art field have significantly higher overall academic achievement scores than those who are. In the literature, limited studies examine the relationship between interest in art and academic achievement, yielding varied results. A study in the United States found a positive relationship between interest in art and academic achievement (Heath et al., 1998). The researchers explained this situation by suggesting that interest in the arts is necessary for admission to a good college. Conversely, a study conducted by Harland et al. (1998) in the United Kingdom observed a negative correlation between receiving art education and academic achievement. The researchers attributed this to the tendency for academically weaker students to be directed toward the arts. In a study conducted with high school students in Türkiye, students were categorized into three groups based on their overall academic success: successful, moderately successful, and low performing. The proportion of students in the successful group involved with a musical instrument was lower than that of the other groups. Additionally, the likelihood of choosing music as a career decreased as academic success increased (Soycan & Göher-Vural, 2015). Similar results were obtained in the study by Soycan and Göher-Vural (2015) and the current research. While the reasons may vary across countries, when evaluated in the context of Türkiye, this research finding suggests that academic achievement in education is often mediated by multiple-choice questions. Since multiple-choice questions require students to select the most appropriate option, they primarily facilitate the development of convergent thinking (a cognitive process involving systematic work to reach a single correct solution) (Holleth & Cassalia, 2022). In contrast, interest in an art field tends to promote the development of divergent thinking (a cognitive process that involves generating multiple solutions or ideas for a problem) (Kaufman et al., 2015). The artistic domain is complex, lacks clear answers, and requires various contradictory interpretations (Winner & Hetland, 2000). Furthermore, art allows individuals to gain different perspectives and develop original ideas (Kaufman et al., 2015). Therefore, this research finding can be explained by the differing factors that influence academic achievement in Türkiye's education system and those that influence interest in the arts. Based on this result, reducing the intensity of multiple-choice questions in student assessments is recommended, including project work that encompasses artistic endeavors. Students can gain multiple perspectives and develop various solutions through these project works. Another recommendation is to integrate art into the curricula. Chen (2024) emphasizes how integrating art into education can enhance student engagement and holistic understanding, thereby improving academic outcomes.

The third finding of the study indicates that female students have significantly higher average scores in deep learning than male students. This result aligns with previous research conducted with high school students in Türkiye (Çolak & Cırık, 2016) and university students in Australia, the United Kingdom (Douglas et al., 2020), and Germany (Tarabashkina & Lietz, 2011). This situation suggests that female students approach their learning more meaningfully and more relevant than their male counterparts. Several factors can explain the differences in deep learning approaches between genders. The process is more important in deep learning than the outcome (Ke & Ke, 2020). A study conducted by Ghazvini and Khajehpour (2011) on high school students also found that females tend to adopt a more process-oriented approach, while males are more likely to adopt an outcome-oriented one. Female students focus more on mastery and understanding, whereas male students prioritize performance and task completion (Negash et al., 2022). This emphasis on performance may lead males to prefer surface learning strategies that align more with quick memorization and rote learning rather than engaging deeply with the material. Another factor is the principle of time. Students who engage in deep learning interact strongly with the content, relate new information to prior knowledge, connect concepts to daily experiences, and strive to understand the logic of arguments (Ericsson & Charness, 1994). To achieve this deep learning, time is a crucial determinant (Wirth & Perkins, 2008). Studies have shown that female students dedicate more time to learning or school-related tasks than male students (Spiel et al., 2002; Tymms & Fitz-Gibbon, 1992; Wagner et al., 2008; Wagner & Spiel, 1999; Xu, 2006). In high schools, to enhance male students' tendencies towards deep learning, it is recommended to assign process-oriented tasks (such as projects and portfolios) on topics that interest them while providing sufficient time for in-depth learning on relevant subjects. Given that time is a strong determinant in deep learning, adequate time should be considered in assigned tasks.

The fourth finding of the study indicates that students interested in an art discipline have significantly higher deep learning scores compared to those who are not. At the core of art education lies the development of creativity. The term "creativity" essentially refers to "the ability to devise new and original solutions to problems" (Wong & Siu, 2012). Thus, individuals can think beyond the boundaries of conventional thought and approach problems with unusual and diverse perspectives to propose solutions (Wang, 2022). The essence of engaging in or receiving education in an art discipline is not merely to enhance academic achievement but rather to foster creativity. "Creative thinking" plays a key role here, aiming to contribute to the "process of devising new and original solutions to problems." A crucial aspect of creative experience in art is the absence of time constraints. As previously mentioned, the deep learning approach emphasizes understanding learning materials and the ability to relate parts to one another, new ideas to prior knowledge, and concepts to everyday experiences. Therefore, it is unsurprising that interest in an art discipline supports deep learning. However, it is surprising that a literature review did not reveal any studies examining the relationship between the deep learning approach and interest in an art discipline. As a result, it is suggested that the relationship between these two concepts be explored through longitudinal studies. While the role of creative arts in educational curriculums is a topic of discussion not only in Türkiye but also in other countries (e.g., the United Kingdom), there is a consensus worldwide regarding their continued importance as fundamental components of educational curricula (Adams, 2014; Hsieh, 2018). One of the findings of this study, which highlights the "potential of interest in an art discipline to enhance deep learning," provides concrete evidence to the literature for public investment in high-quality, long-term art education curriculums aimed at youth in schools, courses, and other educational institutions.

The fifth finding of this study indicates that deep learning plays a mediating role in the relationship between gender, interest in the arts, and academic achievement. The results suggest that part of the relationship between the variables of gender and interest in the arts and academic success can be explained by deep learning. Given that female students tend to outperform male students, it can be inferred that increasing deep learning among male students may reduce gender differences in academic achievement. Furthermore, since students interested in the arts exhibit higher levels of deep learning and those with high deep learning scores tend to be more successful, it is believed that directing students not interested in the arts towards activities that enhance their deep learning may help mitigate achievement disparities among students.

When considering the overall results of this study, it is recommended that activities aimed at increasing students' deep learning be incorporated to reduce the impact of differences in gender and interest in the arts on academic achievement. However, while research on the variability of learning approaches indicates that an individual's learning approach can change from one learning environment to another, it is still recognized that promoting a deep learning approach remains a challenging task (Baeten et al., 2013; Gijbels et al., 2008; Marton & Säljö, 1997). Additionally, Cope and Staehr (2005) found that reducing workload and focusing on educationally critical topics were influential in developing a deep learning approach among students. Similarly, studies conducted by Hall et al. (2004) have also demonstrated success in fostering deep learning approaches among learners. In conclusion, various interventions are effective in developing the deep learning approach and in encouraging students to adopt this approach. These interventions offer a means for teachers to guide students' learning approaches by considering the learning context, mainly through assessments and tasks. It is believed that interpreting the characteristics of intervention studies that have demonstrated effectiveness in relation to variables associated with learning approaches within a holistic understanding will contribute to developing a deep learning approach among students.

Limitations

Having a large sample size, examining the relationship between deep learning and interest in the arts—variables that have not been previously studied—working with high school students, who are relatively under-researched in the literature, and collecting data from different types of schools are robust features of this study. However, alongside these strengths, there are several limitations. One limitation is that the academic achievement variable was determined based on students' self-reports. Due to ethical concerns, students' names were not collected during the data collection phase, and consequently, their grades could not be requested from the school administration. In future studies, it is recommended that official grades obtained from school administration be used alongside students' self-reports to determine academic achievement. Another limitation is that the focus was on the general deep learning approach rather than a specific subject's deep learning approach. The literature suggests that a student's adoption of a deep learning approach or preference for a surface approach may vary depending on the topic, discipline, or task encountered. Future studies could focus on specific subjects or topics to investigate the mediating effect of deep learning in those areas. Another limitation of the study is that even when deep learning was controlled for, the direct effects of gender and interest in the arts remained significant. This finding suggests that other structures beyond deep learning may mediate the relationship between independent variables and academic achievement. Furthermore, the study only modeled the mediating effect. Future research could consider the gender variable not as an independent variable but as a moderating variable. This would allow for an examination of whether the mediating effect of deep learning on the impact of interest in the arts on academic achievement differs between female and male students.

Author Contribution Rates

First author: Design of the study, data collection, writing of the methodology, discussion, and conclusion sections, and overall revision of the manuscript. Second author: Design of the study, data analysis, and writing of the methodology, findings, and discussion sections. Third author: Data collection and writing of the introduction section. Fourth author: Data collection and writing of the discussion section. Fifth author: Data collection and writing of the discussion section.

Ethical Declaration

This research's planning, data collection, analysis, and reporting phases adhered to the ethical principles and rules outlined in the "Regulation on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions." No practices contrary to Scientific Research and Publication Ethics were conducted, and voluntary consent was obtained from all participants and their guardians involved in the study. All rules specified in the "Regulation on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed, and none of the actions listed in the second section of the Regulation, titled "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics," were implemented.

Conflict Statement

The author declares no competing interests.

Acknowledgements or Notes

We would like to thank the Scientific Research Projects Coordination Unit of Ordu University for their support, as well as the editor and reviewers for their contributions to the development of our article.

Türkçe Sürümü

Giriş

Öğrenme yaklaşımları kavramı İsveçli eğitim psikologları Ference Marton ve Roger Säljö tarafından 1970'lerde yürütölmüş fenomenolojik bir araştırmaya dayanmaktadır. Bu çalışma öğrenmenin altında yatan bilişsel süreçleri inceleme amacını taşıyan araştırma alanına aittir. Araştırmacılar, bilişsel bir görevi yerine getiren katılımcıların öğrenme sürecinde birbirinden farklı yaklaşımlar sergilediklerini gözlemlemişlerdir (Marton&Soljo, 1976). Araştırmacılar tarafından derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımları olarak kategorize edilen araştırma bulgularının nitelikli öğrenme ile sonuçlanan bir öğrenme sürecinin nasıl olması gerektiği ve bu sonucun elde edilmesini mümkün kılan öğrenme ortamlarının nasıl düzenlenmesi gerektiği başta olmak üzere pek çok konuda önemli yansımaları olmuştur. Öğrenme yaklaşımlarının etkileri yalnızca öğrenme ortamları ile sınırlı kalmamış, öğrenme üzerine bilişsel süreçlerin daha da derinlemesine araştırılması yönündeki araştırmalara da ilham vermiştir. Kökeni fenomenolojik yaklaşıma dayanan öğrenme yaklaşımları ilerleyen yıllarda ilgili konuda geliştirilen envanterlerin geliştirilmesi ile birlikte niceliksel keşiflere doğru evrilmiştir.

Öğrenme yaklaşımlarından biri olan derin öğrenmenin bileşenlerini yaklaşım, amaç ve strateji olarak sınıflamak mümkündür. Derin öğrenme yaklaşımında öğrenme amacına ulaştıracak stratejiler benimsenir ve bu stratejiler ile birlikte anlama ulaşmak hedeflenir (Biggs ve Tang, 2007; Entwistle 2009; Marton ve Säljö, 1997). Derin öğrenme yaklaşımında anlamının ön planda tutulması onu kaçınılmaz olarak üst düzey öğrenme çıktıları ile ilişkili kılmaktadır (Entwistle ve Ramsden, 1983). Örneğin, derin öğrenme yaklaşımında öğrenme materyalini anlamaya odaklanma, parçaları birbiriyle, yeni fikirleri önceki bilgilerle ve kavramları günlük deneyimleriyle ilişkilendirme becerileri gözlemlenir. Ayrıca derin düşünürler eleştirel düşünme becerisinin temelini oluşturan sonuçları kanıtlara ve gerekçeli argümanlara dayandırma eğilimlerine sahiptirler (Kember, 1996). Derin öğrenme yaklaşımında, bilişsel özellikler kadar duyuşsal özellikleri de ifade etmek önemlidir. Bu noktada derin öğrenme yaklaşımıyla ilişkili motivasyonun içsel olduğunu belirtmek gerekir. Çünkü bu yaklaşımın gözleendiği kişiler, öğrenme sürecinde kişisel meraklarını tatmin etmeye çalışır (Prosser ve Trigwell, 1999). Burada öğrenmenin kişiselleştirildiği yorumunda bulunmak mümkündür.

Derin öğrenme yaklaşımı, kuşkusuz eğitimde arzulanan öğrenen özelliklerine karşılık gelmektedir. Bu açıdan eğitimciler için öğrencilerde geliştirilmesi gereken bir nitelik olarak görölmektedir. Çünkü öğrencilerde her zaman derin öğrenme özellikleri gözlemlmek mümkün değildir. Öğrencilerde öğrenme yaklaşımı sınıflamasında (Marton ve Säljö, 1997) karşı ucu temsil eden yüzeysel öğrenme yaklaşımı özelliklerinin gözlemlenmesi de mümkündür. Bu yaklaşım derin öğrenmenin aksine yüzeysel öğrenme yaklaşımı, öğrenmenin dışsal bir dayatma olarak algılandığı ve öğrenme gerekliliklerinin en az çabayla yerine getirilmeye çalışıldığı bir yaklaşıma karşılık gelmektedir. Bu yaklaşıma sahip olan öğrenenler öğrenmenin amacı ya da stratejisi üzerine düşünme eğilimi göstermezken anlamlar yerine sözcöklere, metne ya da formüle odaklanmaktadırlar (Prosser ve Trigwell, 1999). Özetle öğrenme içeriğinin üst düzey düşünme becerileri temelinde inşası yerine içeriğin yeniden üretimi söz konusudur. Bu yaklaşım her açıdan öğrenme görevine ilişkin pasif bir yaklaşıma karşılık gelmektedir (Kember, 1996; Ramsden, 1988). Yüzeysel öğrenme özellikleri eğitim amaçları açısından öğrencilerde üstesinden gelinmesi gereken özelliklere karşılık gelmektedir.

Derin öğrenme yaklaşımı nitelikli öğrenmenin önemli bir unsuru olarak kabul edilmekte (Biggs ve Tang, 2007) ve yüksek nitelikte öğrenme çıktıları ile ilişkili görölmektedir (Diseth, 2003; Watters ve Watters, 2007). Derin öğrenme üzerine son elli yılda yapılan araştırmaları incelediği makalelerinde, derin öğrenmenin iki temel kavramsallaştırması olarak anlamlı öğrenme ve öğrenmenin aktarımını bulan Vinje ve Londal (2020), derin öğrenmenin 21. yüzyılda eğitimin geleceği konusundaki tartışmalar için ilginç bir başlangıç noktası olabileceğini ifade etmektedirler. Öte yandan yüzeysel öğrenme yaklaşımının istenmeyen öğrenme çıktılarına neden olabileceğinden de söz edilmektedir (Booth vd., 1999; Eley, 1992).

Diğer bir ifadeyle üst düzey öğrenme çıktıları derin öğrenme yaklaşımıyla ilişkilendirilirken, düşük nitelikte öğrenme çıktıları yüzeysel yaklaşımlarla ilişkilendirilmektedir (Biggs, 1987; Entwistle, 2001; Marton ve Säljö, 1997). Derin öğrenme yaklaşımlarını geliştirme konusunda alanyazınında umut vaat eden araştırmalar dikkat çekmektedir (Danker, 2015; Tsingos ve Bosnic, 2015).

Öğrenme yaklaşımlarına ilişkin alanyazınında yaklaşımlar ile ilişkili değişkenlerin incelendiği araştırmalar kuşkusuz bu konuda kavrayışın gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Derin öğrenme ile ilişkili olduğu belirtilen değişkenler arasında öğrenme ortamı algısı, öğrenci odaklı öğretim ve öğrenme ortamının özellikleri ön plana çıkmaktadır. Söz konusu değişkenler incelendiğinde bireylerin öğretime ilişkin algılarının derin öğrenme yaklaşımının benimsenmesi ile ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (Lizzio vd., 2002; Parpala vd., 2010). Derin öğrenme yaklaşımı ile ilişkili olarak görülen diğer değişkenler arasında algılanan iş yükü, görev karmaşıklığı, motivasyon, özgüven, öz yeterlilik inançları, olumlu duygular ve öz düzenleme, motivasyonel hedef yönelimleri, öğrenme ortamına ilişkin algılar, gibi bilişsel becerileri de saymak mümkündür (Baeten vd., 2010; Heikkilä vd., 2011; Kyndt vd., 2011, Poonder ve Lerdpornkulrat, 2015, Vermunt, 1998). Özetle derin öğrenme ile ilişkilendirilen değişkenler öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını etkileyebilir ve öğrenme ortamının özellikleri, öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını teşvik edebilir. Bu faktörleri dikkate alarak öğrenme deneyimini geliştirmek ve öğrencilerin daha derinlemesine öğrenmelerini sağlamak mümkün olabilir.

Derin öğrenme yaklaşımı ile ilişkisi en merak edilen değişkenlerden biri kuşkusuz akademik başarıdır. Araştırmalar akademik başarıyı etkileyen karmaşık bir ağın varlığını kabul etmekle birlikte, öğrenme yaklaşımının bu faktörler arasından belirleyici bir rol üstlendiğini ifade etmektedirler (Negash vd., 2022). Bu konuda gerçekleştirilmiş doğrusal regresyon araştırmalarının sonuçları derin öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını yordadığını ortaya koymaktadır (Negash vd., 2022; Takase ve Yoshida, 2021). Buna karşılık yüzeysel öğrenme yaklaşımının akademik başarıyı olumsuz etkileyen güçlü bir faktör olarak görüldüğünü de ifade etmek önemlidir (Diseth, 2003; Hasnor vd., 2013). Diğer bir ifadeyle yüzeysel yaklaşımı benimseyen öğrenciler daha düşük bir akademik başarıya sahiptir (Hasnor vd., 2013). Söz konusu bulgular öğrencilerin akademik başarılarında iyileşme meydana getirebilme konusunda derin öğrenme yaklaşımı üzerinde durulmasının etkili bir yol olabileceğine işaret etmektedir. Öte yandan akademik başarı ile ilişkili olabilecek çok sayıda değişkenin varlığı da malumdur. Bu bağlamda akademik başarı üzerinde derin öğrenmenin aracılık rolünü incelemek, öğrencilerde derin öğrenme yaklaşımını geliştirmeye yönelik daha etkili planlama ve uygulamalar yapılmasını sağlayabilir.

Öğrenme süreci ile ilişkisi sıklıkla incelenen önemli bir değişken de cinsiyettir. Akademik başarıdaki cinsiyet farklılıkları, tüm kız öğrencilerin bir şekilde öğrendiği ve tüm erkek öğrencilerin başka bir şekilde öğrendiği anlamına gelmez, ancak kız ve erkeklerin öğrenme yollarındaki önemli farklılıkları yansıtır (Sax, 2005). Diğer bir deyişle, öğrenme süreçleri ile cinsiyet değişkeni üzerine yapılan araştırmalarda, cinsiyete göre öğrenme kapasiteleri arasındaki farklılıklardan ziyade, cinsiyet temelinde öğrenme yollarındaki belirgin farklılıklara odaklanıldığı söylenebilir (Kolb ve Cioe, 1996; Roof vd., 1993). Buradan hareketle, cinsiyetle akademik başarı ilişkisinde derin öğrenmenin aracılık ettiği düşünülmektedir. Nitekim alanyazınında derin öğrenme ile cinsiyet arasında ilişki olduğunu ortaya koyan araştırmalar görmek mümkündür (Çolak ve Cırık, 2016; Douglas vd., 2020; Tarabashkina ve Lietz, 2011). Bu açıdan derin öğrenme yaklaşımı ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki araştırılmaya değerdir.

Derin öğrenme ile ilişkisi merak edilen bir diğer değişken ise sanatla ilgilenmedir. Sanatla ilgilenme bireylerin akademik başarı ve çeşitli bilişsel yetiler üzerinde olumlu etkileri olduğu yönündeki bilgilerin yanı sıra, bu etkilerin bazen belirgin olmadığına dair araştırmalar da bulunmaktadır. Sanatla ilgilenmenin sözel ve görsel hafızayı olumlu yönde etkileyebileceğini gösteren araştırmalar vardır (Greenberg, 2010; Heyning, 2010). Bunun yanında kelime dağarcığının geliştirilmesinde de sanatsal katılımın rol oynayabileceği belirtilmektedir (Heyning, 2010). Ancak sözü geçen, bu etkilerin her öğrenci için aynı derecede belirgin olup olmadığı hâlâ tartışma konusudur. Bazı araştırmalar sanatla ilgilenmenin dinleme ve öğrenme becerilerini artırabileceğini göstermektedir (Greenberg, 2010; Imms vd., 2011). Problem çözme ve düşünme becerilerinin gelişimi açısından da sanatla ilgilenme olumlu etkiler sağlayabilir (Portowitz vd., 2009). Konsantrasyon ve organizasyon becerilerinin geliştirilmesi açısından da sanatsal

katılımının olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir (Hallam vd., 2011). Ancak söz konusu etkilerin ölçülmesi ve öğrencinin yaşamındaki diğer faktörlerle nasıl etkileşime girdiği konusu daha fazla araştırma gerektirmektedir. Yukarıda belirtilen sanatla ilgilenme ile ilişkili olan değişkenler (sözel-görsel hafıza, kelime dağarcığı, dinleme ve öğrenme becerileri, problem çözme vb.) akademik başarı ile de ilişkili değişkenlerdir. Ancak, bu değişkenlerin tam olarak nasıl geliştiği ve sanatla ilgilenmenin hangi yönlerinin bu gelişimde etkili olduğuna dair daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırma söz konusu eksikliği gidermeyi amaçlamaktadır. Öte yandan, bazı araştırmalar, sanata katılımın akademik başarı üzerindeki etkilerinin daha zayıf olduğunu veya net olmadığını göstermektedir (Rickard vd., 2012). Alanyazınındaki bu belirsizlikten hareketle bu araştırmada sanatla ilgilenme ile akademik başarı arasındaki ilişki incelenmiş ve bu ilişkide derin öğrenmenin aracılık etkisine odaklanılmıştır.

Araştırmada öğrenme yaklaşımlarından sadece derin öğrenme yaklaşımına odaklanılmış olup yüzeysel öğrenme üzerinde bir inceleme gerçekleştirilmemiştir. Bunun nedeni yöntem bölümünde daha da detaylı olarak paylaşıldığı üzere, araştırmada kullanılan ölçme aracı üzerinde gerçekleştirilen analiz sonuçlarının, aracın derin öğrenme üzerinde geçerli ve güvenilir bulgular verme konusunda daha yeterli olduğunu göstermesidir.

Akademik başarı eğitim öğretim uygulamalarında ulaşılmaya çalışılan bir hedeftir. Öğrencilerde derin öğrenme niteliklerinin geliştirilmesi, onların akademik başarılarını artırma konusunda yüksek bir potansiyel olarak karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan akademik başarı ile ilişkili değişkenlerin çokluğu ve karmaşıklığı söz konusu ilişkinin detaylı görünüm veren analiz araçları ile incelenmesini gerekli kılmaktadır. Sözü edilen gereklilik, bu araştırmada akademik başarı üzerinde derin öğrenmenin aracılık etkisinin incelenmesinin gerekçesini oluşturmaktadır. İfade edilenler ışığında bu araştırmada cinsiyet ve bir sanat dalıyla ilgilenme değişkenleri ile akademik başarı arasındaki ilişkide derin öğrenmenin aracı rolünü incelemek amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşabilmek için aşağıdaki hipotezler incelenmiştir.

1. Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenlerinin akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.
2. Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenlerinin derin öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.
3. Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenleri kontrol altına alındığında, derin öğrenmenin akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.
4. Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenleri ile akademik başarı arasındaki ilişkide derin öğrenmenin aracılık rolü vardır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, sanatla ilgilenme, cinsiyet, derin öğrenme ve başarı değişkenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Dolayısıyla genel tarama modellerinin bir alt başlığı olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modellerinde iki ya da ikiden fazla değişken arasındaki ilişkilerin belirlenmesi hedeflenmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2009).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu orta büyüklükteki bir ilde öğrenim gören farklı okul türlerinden dokuzuncu, onuncu, onbirinci ve on ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturacak okulların belirlenmesinde, okul yöneticilerinin kabul etmeleri doğrultusunda maksimum çeşitliliği sağlamaya yönelik farklı okul türlerinden veri toplanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda il merkezinde bulunan iki Anadolu Lisesi, bir Fen Lisesi, bir Proje İmam Hatip Lisesi ve bir Güzel Sanatlar Lisesinden veriler toplanmıştır. Çalışmaya katılacak öğrencilerin belirlenmesinde ise, izin alınan okullarda öğretmenlerinin ve velilerinin onay verdiği gönüllü olan tüm öğrenciler çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Araştırmada 1264 öğrenciden elde edilen veriler kullanılmıştır. Katılımcı öğrencilere yönelik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1
Katılımcı Öğrencilerin Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Değişken	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Kız öğrenci	738	58.4
	Erkek öğrenci	526	41.6
Okul Türü	Anadolu Lisesi	517	40.9
	Fen Lisesi	333	26.3
	Proje Anadolu İmam Hatip Lisesi	285	22.6
	Güzel Sanatlar Lisesi	129	10.2
Sınıf Düzeyi	9	501	39.5
	10	443	35.1
	11	260	20.6
	12	60	4.8
Toplam		1264	100

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından fazlasının kız öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğu Anadolu Lisesinde ve dokuzuncu sınıf düzeyinde eğitim görmektedirler.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında ‘Kişisel Bilgi Formu’ ve ‘Öğrenme Yaklaşımları Envanteri’ olmak üzere iki veri toplama aracı kullanılmıştır. Kişisel Bilgi Formunda, öğrencinin okul türü, cinsiyeti, yaşı, ilgilendiği sanat dalı gibi soruların yanında akademik başarı notunu öğrenmeye yönelik soruya da yer verilmiştir. Öğrencilerin kendi beyanları doğrultusunda yazılan akademik başarı puanı, öğrencilerin yıl sonunda okul başarı ortalamasını ifade etmekte ve okul sınavlarından aldıkları puanlar temel alınarak hesaplanmaktadır.

Öğrenme Yaklaşımları Envanteri (ÖYE), Kember ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilmiş ve Çolak ve Fer (2007) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Envanter derin ve yüzeysel öğrenme olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Ezberleyerek öğrenenler için yüzeysel öğrenme puanı, anlayarak öğrenenler için derin öğrenme puanı hesaplanmaktadır (Çolak ve Fer, 2007). Bu araştırma kapsamında ÖYE’nin derin öğrenme boyutu kullanılmıştır. Beşli Likert derecelendirmeye (1: Bu ifade benim için asla geçerli değildir. 5: Bu ifade benim için her zaman geçerlidir.) sahip envanterin derin öğrenme boyutunda 11 madde yer almaktadır. Bu maddelere “Bir konuda öğrendiklerimi, başka konularda öğrendiklerimle ilişkilendirmeye çalışırım.” ve “Bir ders kitabını okurken, yazarın neyi ifade etmek istediğini anlamaya çalışırım.” örnek verilebilir. Envanterin derin öğrenme boyutundan alınabilecek en düşük puan 11 iken, en yüksek puan 55’tir. Envanterin Türkçeye uyarlama çalışmasında Cronbach Alfa katsayısı derin öğrenme boyutu için .79 olarak bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında ise derin öğrenme boyutu için yapılan DFA analizine ait uyum indekslerinin CFI=0.9 (iyi uyum); TLI=0.86 (kabul edilebilir); SRMR=0.0452 (mükemmel uyum) ve RMSEA=0.07 (iyi uyum) bulunmuştur. Derin Öğrenme boyutuna yönelik Cronbach’sAlpha değeri ise 0.771 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışma için öncelikle Ordu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (27.01.2021 tarih ve 2021-20 sayılı). Daha sonra sırasıyla İl Millî Eğitim Müdürlüğü ve veri toplanacak okulların yönetim ve öğretmenlerinden gerekli izinler alındıktan sonra sınıflar ziyaret edilerek, araştırma hakkında bilgi verilmiş, veli ve öğrencinin gönüllü onamı alınarak veriler 01.11.2022-01.05.2023 tarihleri arasında dört araştırmacı tarafından toplanmıştır. On birinci ve özellikle on ikinci sınıf

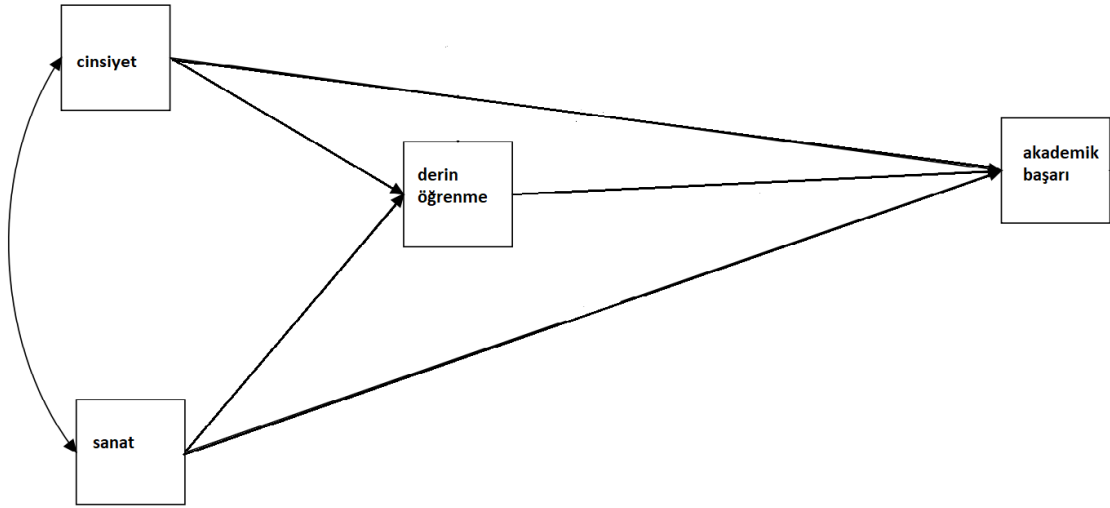
düzeyindeki öğrenciler sınavlara hazırlandıkları için çoğunlukla dokuzuncu ve onuncu sınıf düzeyindeki öğrenciler araştırmaya katılmaya gönüllü olmuşlardır. Verilerin toplanma süresi yaklaşık 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Aracılık modellerindeki temel düşünce iki değişken arasındaki ilişkinin doğasının aslında daha karmaşık olduğu ve bu ilişkinin başka değişkenler tarafından etkilendiğidir (Little vd., 2007). Bu modellerde bir veya birden fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin aracı değişken tarafından aktarıldığı kabul edilmiştir. Çalışmada cinsiyet ve sanatla ilgilenme değişkenlerinin akademik başarı üzerindeki etkisine derin öğrenmenin aracılık ettiği varsayılmıştır. Başka bir ifade ile öğrencinin cinsiyeti ve sanatla ilgilenip ilgilenmeme durumunun akademik başarı üzerindeki etkisi Şekil 1’de kurulan modelle açıklanmaya çalışılmıştır.

Şekil 1

Kurulan Aracılık Modeli



Verilerin analize hazır hâle getirilmesi öncesinde yapılan kayıp veri analizinde, kayıp verilerin rastgele dağıldığı ve %5’ten daha az olduğu görülmüştür. Derin öğrenme değişkeninde yer alan kayıp değerler için seri atama yöntemi kullanılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken ve aracı değişkeni ile çoklu bağlantı problemi incelenmiş ve değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin olmadığı saptanmıştır (Iacobucci vd., 2007). Araştırmada bağımsız değişken olarak ele alınan cinsiyet değişkeninde kız öğrenciler 0, erkek öğrenciler 1 şeklinde kodlandığından kız öğrenciler; sanatla ilgilenmeyen öğrenciler 0, sanatla ilgilenen öğrenciler 1 olarak kodlandığından sanatla ilgilenmeyen öğrenciler referans olarak alınmıştır. Verilerin analizinde R (R Core Team, 2023) programında yer alan *lavaan* (Rosseel, 2012) paketi ve kategorik değişkenlerin kestirimine uygun olan DWLS (DiagonallyWeightedLeastSquares) kestirim yöntemi kullanılmıştır. Bootstrap tekniği ile güven aralığı değerlerinin aracılık modeli testi için temel alınmasının daha güvenilir ve geçerli sonuçlar vereceği belirtildiğinden (Darlington ve Hayes, 2017; Preacher ve Hayes, 2008), bu çalışmada aracılık analizleri bootstrap tekniğine dayalı olarak yürütülmüştür.

Bulgular

Değişkenlere ait betimsel istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre kız öğrencilerin ($X=89.53$) erkek öğrencilere göre ($X=87.98$), sanatla ilgilenmeyenlerin ($X=89.44$) ise sanatla ilgilenenlere ($X=88.11$) göre akademik başarı ortalamasının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin derin öğrenme puanları incelendiğinde ise kız öğrencilerin ($X=37.09$) erkek öğrencilere ($X=35.80$) göre, sanatla ilgilenen öğrencilerin ($X=37.44$) ise sanatla ilgilenmeyenlere ($X=35.69$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 2*Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler*

Değişken	N	Başarı ort.	Başarı ort. S.S	Derin ort.	Derin ort. S.S
Kız Ö.	738	89.53	7.79	37.09	6.75
Erkek Ö.	526	87.98	9.92	35.80	7.33
Sanatla ilgili	604	88.11	9.46	37.44	6.79
Sanatla ilgisiz	642	89.44	9.01	35.69	7.14
Genel toplam	1264	88.89	0.25	36.56	0.20

Ö: Öğrenci Ort.: Aritmetik Ortalama S.S: Standart Sapma

Aracılık analizleri sonucunda cinsiyet ($b=-1.73$, %95 G.A [-2.7, -0.69], $\beta=-0.10$, $p<0.001$) ve sanat dalıyla ilgilenme ($b=1.78$, %95 G.A [0.80, 2.78], $\beta=0.10$, $p<0.001$) değişkenlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki doğrudan etkisinin anlamlı olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç ile “Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenlerinin akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi vardır” hipotezinin doğrulandığı görülmüştür. Cinsiyet değişkeni kız=0 erkek=1 şeklinde kodlandığından, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre akademik başarısının 1.73 puan; sanat dalıyla ilgilenenler 0 ilgilenmeyenler 1 olarak kodlandığından, sanat dalı ile ilgilenmeyen öğrencilerin ilgilenen öğrencilere göre 1.78 puan daha başarılı olduğu görülmüştür.

Cinsiyet ($b=-0.99$, %95 G.A [-1.78, -0.19], $\beta=-0.07$, $p<0.05$) ve sanat dalıyla ilgilenme ($b=-1.55$, %95 G.A [-2.33, -0.76], $\beta=-0.11$, $p<0.001$) değişkenlerinin derin öğrenme üzerindeki doğrudan etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuç “Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenlerinin derin öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisi vardır” hipotezinin doğrulandığını göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre yaklaşık 1 puan, sanatla ilgilenen öğrencilerin ise ilgilenmeyenlere göre yaklaşık 1.5 puan derin öğrenmelerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuç sanat dalıyla ilgilenmenin akademik başarıyı olumsuz etkilemesine rağmen derin öğrenmeyi arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

“Cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenleri kontrol altına alındığında, derin öğrenmenin akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi vardır” hipotezini incelemek için bağımsız değişkenler kontrol altına alınmış ve derin öğrenmenin akademik başarı üzerindeki doğrudan etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre derin öğrenmenin başarı üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitifdir. Öğrencilerin derin öğrenme puanlarındaki bir birimlik artışın akademik başarılarında 0.15 puanlık bir artış sağlayacağı saptanmıştır ($b=0.15$, %95 G.A [0.07, 0.22], $\beta=0.12$, $p<0.001$).

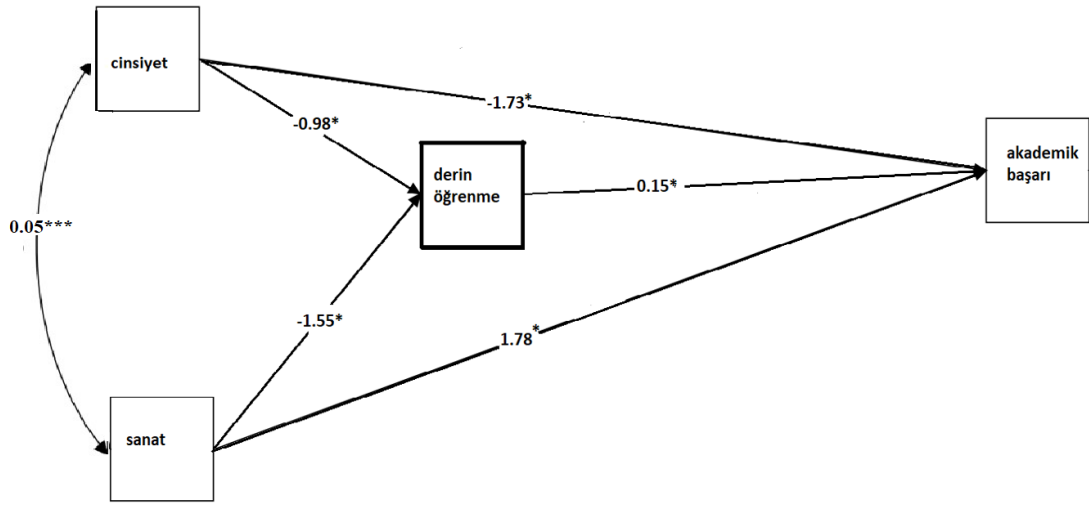
Tablo 3*Değişkenlerin Etkileri*

Değişkenler	Tahmin (b)	S.E	Z	p	Alt Sınır	Üst Sınır	β (std)
Başarı							
Cinsiyet	-1.73	0.52	-3.31	0.00	-2.74	-0.72	-0.10
Sanat	1.78	0.50	3.54	0.00	0.82	2.77	0.10
Derin							
Cinsiyet	-0.98	0.40	-2.45	0.01	-1.78	-0.20	-0.07
Sanat	-1.55	0.40	-3.90	0.00	-2.33	-0.75	-0.11
Başarı							
Derin	0.15	0.04	3.82	0.00	0.07	0.22	0.12
Dolaylı Etki							
Cinsiyet-der.	-0.14	0.07	-1.95	0.05	-0.31	-0.02	-0.01
Sanat-der.	-0.22	0.09	-2.61	0.00	-0.42	-0.08	-0.01

Cinsiyet ($b=-0.14$, %95 G.A $[-0.31, -0.20]$, $\beta=-0.01$, $p<0.05$) ve sanatla ilgilenme ($b=-0.22$, %95 G.A $[-0.42, -0.08]$, $\beta=-0.01$, $p<0.05$) değişkenlerinin, aracı değişken olan derin öğrenme üzerinden akademik başarıya dolaylı etkilerinin anlamlı ve negatif olduğu görülmüştür. Derin öğrenmenin aracı etkisi incelendiğinde, cinsiyetin başarı üzerindeki toplam etkisinin %45'ini ($0.14/0.31$), sanatla ilgilenmenin ise %71'ini ($0.22/0.31$) açıkladığı saptanmıştır. Yürütülen aracılık analizleri, cinsiyet ve sanat dalı ile ilgilenme değişkenlerinin akademik başarı üzerindeki doğrudan etkilerinin hâlâ anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, derin öğrenmenin, cinsiyet ve sanat dalının başarı üzerindeki etkisinde kısmi bir aracı rol oynadığını göstermektedir.

Şekil 2

Cinsiyet ve Sanatla İlgilenmenin Akademik Başarı ile İlişkisinde Derin Öğrenmenin Aracılık Modeli



Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, cinsiyet ve bir sanat dalıyla ilgilenme ile akademik başarı arasındaki ilişkide derin öğrenmenin aracı etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu inceleme neticesinde beş önemli sonuca ulaşılmıştır. Bu sonuçlardan ilki, kız öğrencilerin genel akademik başarı ortalamalarının erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olmasıdır. Bu sonuç alanyazınındaki cinsiyet ile genel akademik not ortalaması arasındaki ilişkiyi inceleyen diğer araştırma sonuçlarıyla (Arıkan, 2019; Barry, 2019; Lin, 2017) tutarlılık göstermektedir. Dersler bazında farklı sonuçlar (örneğin, matematikte erkeklerin daha başarılı, okumada kızların daha başarılı olması gibi) olmakla birlikte, genellikle kız öğrencilerin akademik başarıları erkek öğrencilerden yüksektir (OECD, 2015). Bu farklılıkta toplumsal, ilişkisel ve bireysel boyutlarda çeşitli nedenler rol oynamaktadır. Başlıca olası nedenler olarak bağımsız bir birey olma mücadelesi ve motivasyon düşünülebilir. Türkiye gibi ataerkil toplumlarda, kadınların kendi kararlarını veren, bağımsız bir birey olabilmelerinde ve kendilerini gerçekleştirebilmelerinde eğitim önemli bir destek mekanizmasıdır. Bunun farkında olan kız öğrenciler akademik başarıya önem vermekte ve bu doğrultuda çalışmaktadırlar. Başarıya yönelik motivasyon, akademik başarıyı etkileyen önemli bir belirleyicidir (Fong vd., 2021). Türkiye’de yapılan araştırmalar (Acar-Erdol ve Akin-Arkan, 2022; Karabıyık, 2020) kız öğrencilerin akademik başarı motivasyonlarının erkeklerden daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara dayanarak, kız öğrencilerin akademik başarılarının sürdürülmesi ve erkek öğrencilerin akademik başarılarının artırılması için başarıya yönelik motivasyon ikliminin (mentörlük programlarının sağlanması, olumlu rol modellerin teşvik edilmesi, destekleyici ve kapsayıcı bir öğrenme ortamının yaratılması vb.) arttırılması önerilebilir.

Bu araştırmanın ikinci sonucu, bir sanat dalı ile ilgilenmeyen öğrencilerin genel akademik başarı puanlarının ilgilenenlerden anlamlı olarak daha yüksek olmasıdır. Alanyazınında, sanata yönelik ilgi ile

akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışmada farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmada sanata olan ilgiyle akademik başarı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu görülmüştür (Heath vd., 1998). Araştırmacılar bu durumu, iyi bir koleje seçilmede sanat dallarıyla ilgilenmenin gerekli olmasıyla açıklamışlardır. Diğer taraftan Harland ve diğerleri (1998) tarafından İngiltere'de gerçekleştirilen bir çalışmada, sanat eğitimi alma ile akademik performans arasında negatif korelasyon görülmüştür. Bu durumu araştırmacılar akademik açıdan zayıf olan öğrencilerin sıklıkla sanata yönlendirildiğini öne sürerek açıklamışlardır. Türkiye'de lise öğrencileriyle yapılan çalışmada ise öğrenciler genel akademik başarıları açısından başarılı, orta düzey başarılı ve düşük başarılı olarak üç gruba ayrılmıştır. Başarılı grupta yer alan öğrencilerin bir müzik aletiyle ilgilenme oranları diğer gruplardan daha düşük çıkmıştır. Aynı zamanda müziği kariyer olarak seçme oranı akademik başarı arttıkça azalmıştır (Soycan ve Göher-Vural, 2015). Soycan ve Göher-Vural (2015)'in çalışması ile bu çalışmada benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Nedenleri ülkeler bakımından farklılık göstermekle birlikte bu araştırma sonucu Türkiye bağlamında değerlendirildiğinde, eğitimde akademik başarıya yoğunlukla çoktan seçmeli sorular aracılık etmektedir. Çoktan seçmeli sorular öğrencilerin en uygun seçeneği seçmelerini gerektirdiğinden daha çok yakınsak düşünmenin (tek ve doğru bir çözüme ulaşmak için sistematik çalışmayı içeren bilişsel bir süreçtir) gelişimine hizmet etmektedirler (Hollett ve Cassalia, 2022). Bununla birlikte bir sanat dalıyla ilgilenme daha çok ıraksak düşünmenin (bir soruna birden fazla çözüm veya fikir üretmeyi içeren bilişsel süreçtir) gelişimine hizmet etmektedir (Kaufman vd., 2015). Sanatsal alan karmaşıktır, net yanıtlara işaret etmez, çoklu ve çelişkili yorumlara ihtiyaç duymaktadır (Winner ve Hetland, 2000). Aynı zamanda sanat bireylerin farklı bakış açıları kazanmalarına ve orijinal fikirler geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Kaufman vd., 2015). Bu nedenle bu araştırma sonucu, Türkiye'de eğitim sisteminde akademik başarıda rol oynayan faktörler ile sanatla ilgilenmede rol oynayan faktörlerin farklılık göstermesi ile açıklanabilir. Bu sonuçtan hareketle öğrencilerin değerlendirilmesinde çoktan seçmeli soruların yoğunluğunu azaltarak, sanatsal çalışmaları da içeren proje çalışmalarına yer verilmesi önerilebilir. Bu proje çalışmaları yoluyla öğrenciler çoklu bakış açısı edinebilir ve farklı çözüm yolları geliştirebilirler. Bir diğer öneri olarak sanatın öğretim programlarına entegre edilmesi ileri sürülebilir. Chen (2024)'in çalışması, sanatın eğitime entegre edilmesinin öğrencilerin katılımını ve bütünsel anlayışını nasıl artırabileceğini ve böylece akademik sonuçları nasıl iyileştirebileceğini vurgulamaktadır.

Araştırmanın üçüncü sonucu, kız öğrencilerin derin öğrenmeye yönelik puan ortalamalarının erkeklerden anlamlı derecede yüksek olmasıdır. Bu sonuç Türkiye'de lise öğrencileriyle yapılan (Çolak ve Cırık, 2016); Avustralya, Birleşik Krallık (Douglas vd., 2020) ve Almanya'da (Tarabashkina ve Lietz, 2011) üniversite öğrencileriyle yapılan önceki araştırma sonuçlarıyla paralellik taşımaktadır. İfade edilen durum kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla öğrenmelerine daha anlamlı ve ilgili yaklaştıklarını göstermektedir. Derin öğrenme yaklaşımındaki bu cinsiyetler arasındaki fark birkaç faktörle açıklanabilir. Derin öğrenmede sonuçtan ziyade süreç önemlidir (Ke ve Ke, 2020). Ghazvini ve Khajepour (2011) tarafından lise öğrencileriyle yapılan çalışmada da kızlar daha çok süreç odaklı bir yaklaşıma sahip olma eğilimindeyken erkeklerin daha çok sonuç odaklı bir yaklaşıma sahip olma eğiliminde oldukları görülmüştür. Kız öğrenciler ustalık ve anlamaya daha fazla odaklanma eğilimindeyken, erkek öğrenciler ise genellikle performans ve görev tamamlamaya öncelik vermektedirler (Negash vd., 2022). Performansa yapılan vurgu, erkeklerin materyalle derinlemesine ilgilenmek yerine hızlı ezberleme ve ezbere öğrenme ile daha uyumlu olan yüzeysel öğrenme stratejilerini tercih etmelerine yol açabilir. Bir diğer faktör zaman ilkesidir. Derin öğrenen öğrenciler, içerikle güçlü bir etkileşime girerler, yeni bilgileri önceki bilgilerle, kavramları günlük deneyimlerle ilişkilendirirler ve argümanların mantığını anlamaya çalışırlar (Ericsson ve Charness, 1994). Bunları yapabilmek, diğer bir ifade ile derin öğrenebilmek için zaman önemli bir belirleyicidir (Wirth ve Perkins, 2008). Yapılan çalışmalarda (Spiel vd., 2002; Tymms ve Fitz-Gibbon, 1992; Wagner vd., 2008; Wagner ve Spiel, 1999; Xu, 2006) kız öğrencilerin öğrenmeye veya okula dayalı görevlere erkek öğrencilerden daha fazla zaman ayırdıkları görülmüştür. Liselerde, özellikle erkek öğrencilerin, derin öğrenmeye yönelik eğilimlerini arttırabilmek için, ilgilerini çeken konularda sürece odaklı çalışma (proje, portfolyo vb.) görevleri ve yeterli zaman verip, ilgili konularda derinlemesine öğrenmelerinin teşvik edilmesi önerilebilir. Derin öğrenmede zaman güçlü bir belirleyici olduğu için verilen görevlerde yeterli zaman ilkesi dikkate alınmalıdır.

Araştırmanın dördüncü sonucu da bir sanat dalıyla ilgilenen öğrencilerin derin öğrenme puanlarının ilgilenmeyenlere göre anlamlı derecede yüksek oluşudur. Sanat eğitiminin özünde yaratıcılığın geliştirilmesi yatmaktadır. “Yaratıcılık” terimi aslında “sorunlara yeni ve özgün çözümler tasarlama” anlamına gelmektedir (Wong ve Siu, 2012). Böylece kişi geleneksel düşüncenin sınırlarının dışında düşünebilir, sorunlara alışılmadık, farklı perspektiflerden yaklaşarak çözümler önerebilir (Wang, 2022). Bir sanat dalıyla ilgilenme ya da eğitim almanın özünde akademik başarıyı arttırmaktan ziyade yaratıcılığın geliştirilmesi yatmaktadır. “Yaratıcı düşünme” burada anahtar rol oynamakta, onun “sorunlara yeni ve özgün çözümler tasarlama süreci”ne katkı sağlaması hedeflenmektedir. Sanatta yaratıcı deneyimlemede en önemli nokta zaman probleminin olmaması gerekliliğidir. Daha önce de belirtildiği gibi derin öğrenme yaklaşımında öğrenme materyalini anlamaya odaklanma, parçaları birbiriyle, yeni fikirleri önceki bilgilerle ve kavramları günlük deneyimlerle ilişkilendirme becerileri gözlemlenmektedir. Dolayısıyla bir sanat dalıyla ilgilenmenin derin öğrenmeyi desteklemesi şaşırtıcı değildir. Buna karşın yapılan alanyazını incelemesi neticesinde derin öğrenme yaklaşımı ile bir sanat dalıyla ilgilenme arasındaki ilişkinin incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olması şaşırtıcıdır. Sonuç olarak bu iki kavram arasındaki ilişkinin boylamsal çalışmalarla irdelenmesi önerilebilir. Yaratıcı sanatların eğitim programlarındaki yeri sadece Türkiye’de değil başka ülkelerde (ör. İngiltere) de tartışma konusu olsa da dünya genelinde eğitim programlarının temel bileşeni olarak kalmalarına yönelik fikir birliği mevcuttur (Adams, 2014; Hsieh, 2018). Bu çalışmanın bulgularından biri olan “sanat dalıyla ilgilenmenin derin öğrenmeyi artırma potansiyeli” okullarda, kurslarda vb. eğitim kurumlarında gençlere yönelik yüksek kaliteli, uzun vadeli sanat eğitimi programlarına kamu yatırımının yapılması hususunda alanyazınına somut kanıt sunmaktadır.

Bu araştırmanın beşinci sonucu cinsiyet ve sanatla ilgilenmenin akademik başarı ile ilişkisinde derin öğrenmenin aracı rolü olduğudur. Elde edilen sonuçlara göre cinsiyet ve sanatla ilgilenme değişkenlerinin, akademik başarı ile ilişkisinin bir kısmının derin öğrenme ile açıklandığı saptanmıştır. Kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu göz önüne alındığında erkek öğrencilerin derin öğrenmelerinin arttırılmasının başarıdaki cinsiyet farklılıklarını azaltacağı yorumu yapılabilir. Ayrıca sanatla ilgilenen öğrencilerin derin öğrenmelerinin daha yüksek ve derin öğrenmeleri yüksek olan öğrencilerin daha başarılı olduğu göz önüne alındığında, sanatla ilgilenmeyen öğrencilerin derin öğrenmelerini arttıracak etkinliklere yönlendirilmelerinin öğrenciler arasındaki başarı farklılıklarını azaltacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları bütünüyle ele alındığında cinsiyet ve sanatla ilgilenme farklılıklarının başarı üzerindeki etkisinin azaltılması için öğrencilerin derin öğrenmelerini arttıracak etkinliklere yer verilmesi önerilebilir. Fakat öğrenme yaklaşımlarının değişebilirliği konusundaki araştırmalar, kişinin öğrenme yaklaşımının bir öğrenme ortamından diğerine değişebileceğini gösterse de derin öğrenme yaklaşımını teşvik etmenin hâlâ zorlu bir görev olduğu bilinmektedir (Baeten vd., 2013; Gijbels vd., 2008; Marton ve Säljö, 1997). Bununla birlikte Cope ve Staehr (2005) öğrencilerde derin öğrenme yaklaşımının geliştirilmesinde, iş yükünü azaltmanın ve eğitimsel açıdan kritik konulara odaklanmanın etkili olduğunu görmüşlerdir. Benzer şekilde Hall ve diğerlerinin (2004) gerçekleştirdikleri çalışmalar ile öğrenenlerde derin öğrenme yaklaşımını geliştirebilmiştir. Sonuç olarak, derin öğrenme yaklaşımının geliştirilmesinde ve öğrencilere bu yaklaşımının benimsetilmesinde çeşitli müdahalelerin etkili olduğu görülmektedir. Bu müdahaleler, öğretmenlerin öğrenme bağlamını dikkate alarak, özellikle de değerlendirme ve görevler aracılığıyla öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını yönlendirebilecekleri bir yol sunmaktadır. Öğrenme yaklaşımları ile ilişkili değişkenlerle birlikte etkililiği gözlenen müdahale çalışmalarının özelliklerinin bütünsel bir anlayış içinde yorumlanmasının öğrencilerde derin öğrenme yaklaşımının geliştirilmesine hizmet edeceği düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Geniş bir örneklem büyüklüğüne sahip olmak, daha önce çalışılmayan derin öğrenme ile sanatla ilgilenme değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, alanyazınında görece az çalışılan lise öğrencileriyle çalışılmış olması, farklı okul türlerinden veri toplanmış olması bu araştırmanın güçlü özelliklerindendir. Bu araştırmanın güçlü yanlarının yanında çeşitli sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu sınırlılıklarından biri akademik başarı değişkeninin öğrencilerin beyanlarından hareketle belirlenmiş olmasıdır. Etik kaygılardan dolayı veri toplama aşamasında öğrencilerin isimleri alınmamış ve bu nedenle onlara yönelik notlar okul

yönetiminden talep edilememiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda öğrencilerin akademik başarılarının belirlenmesinde kendi beyanları yanı sıra okul yönetiminden alınacak resmî notların da kullanılması önerilebilir. Bir diğer sınırlılık ise bir derse yönelik derin öğrenme yaklaşımının değil, genel derin öğrenme yaklaşımının dikkate alınmış olmasıdır. Alanyazını bir öğrencinin derin öğrenme yaklaşımını benimsemesi veya yüzeysel bir yaklaşımı tercih etmesinin öğrencinin karşılaştığı konuya, disipline veya göreve bağlı olarak değişebileceğine işaret etmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, belirli dersler ya da konular üzerine odaklanarak, bu alanlardaki derin öğrenmenin aracılık etkisinin incelenmesi önerilebilir. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı da derin öğrenme kontrol altına alındığında, cinsiyet ve sanatla ilgilenme değişkenlerinin doğrudan etkilerinin hâlâ anlamlı olmasıdır. Bu sonuç bağımsız değişkenler ile akademik başarı arasındaki ilişkide derin öğrenme dışında farklı yapıların aracılık edebileceğini düşündürmektedir. Ayrıca çalışmada sadece aracılık etkisi modellenmiştir. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda cinsiyet değişkeni bağımsız değişken olarak değil de düzenleyici değişken olarak ele alınabilir. Bu sayede sanatın başarı üzerindeki etkisine aracılık eden derin öğrenmenin kız ve erkek öğrencilerde farklılaşıp farklılaşmadığı da incelenebilir.

Yazar Katkı Oranı

Birinci yazar: Araştırmanın tasarımı, veri toplama, yöntem, tartışma ve sonuç bölümlerinin yazımı ile makale metninin bütüncül düzenlenmesi. İkinci yazar: Çalışmanın tasarımı, veri analizi ile yöntem, bulgular ve tartışma bölümlerinin yazımı. Üçüncü yazar: Veri toplama ve giriş bölümünün yazımı. Dördüncü yazar: Veri toplama ve tartışma bölümünün yazımı. Beşinci yazar: Veri toplama ve tartışma bölümünün yazımı.

Etik Beyan

Bu araştırmanın planlanması, veri toplanması, analizi ve raporlanması aşamalarında "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönetmeliği"nde yer alan etik ilke ve kurallara uyulmuştur. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine aykırı hiçbir uygulama yapılmamış ve araştırmada yer alan katılımcılardan ve velilerinden gönüllü onamları alınmıştır. "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"nde yer alan tüm kurallara uyulmuş, Yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler"in hiçbirisi uygulanmamıştır.

Çatışma Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

Teşekkür veya Notlar

Desteklerinden dolayı Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne ve makalemizin gelişmesine katkıda bulunan editör ve hakemlere teşekkür ederiz.

References

- Acar-Erdol, T., & Akin-Arikan, Ç. (2022). Gender gap in reading achievement: The mediating role of metacognitive strategies and reading-related attitudes. *Social Psychology of Education, 25*(2-3), 537-566. <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09692-9>
- Adams, J. (2014). Finding time to make mistakes. *International Journal of Art & Design Education, 33*(1), 2-5. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2014.12040.x>
- Arikan, N. İ. (2019). Akademik başarı ile seçilmiş sosyoekonomik değişkenler arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi, 1*(2), 14-29.
- Baeten, M., Kyndt, E., Struyven, K., & Dochy, F. (2010). Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research Review, 5*(3), 243-260. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.06.001>
- Baeten, M., Dochy, F., & Struyven, K. (2013). The effects of different learning environments on students' motivation for learning and their achievement. *British Journal of Educational Psychology, 83*(3), 484-501. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02076.x>
- Barry, A. (2019). Gender differences in academic achievement in Saudi Arabia: A wake-up call to educational leaders. *International Journal of Education, 15*(15). <https://doi.org/10.22230/IJEPL.2019V15N15A890>
- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying, research monograph*. Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B., & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university*. Open University Press.
- Booth, P., Luckett, P., & Mladenovic, R. (1999). The quality of learning in accounting education: The impact of approaches to learning on academic performance. *Accounting Education, 8*(4), 277-300. <https://doi.org/10.1080/096392899330801>
- Chen, X. (2024). Art-based curriculum to cultivate students' competency in secondary vocational school in China: The mediating role of cross-disciplinary connections. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13*(3), 250-270. <https://doi.org/10.6007/ijarped/v13-i3/21589>
- Cope, C., & Staehr, L. (2005). Improving students' learning approaches through intervention in an information systems learning environment. *Studies in Higher Education, 30*(2), 181-197. <https://doi.org/10.1080/03075070500043275>
- Çolak, E., & Cırık, İ. (2016). Lise öğrencilerinin öğrenme yaklaşımları profili. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(1), 106-118. <https://doi.org/10.17860/efd.87832>
- Çolak, E., & Fer, S. (2007). Öğrenme Yaklaşımları Envanterinin dilsel eşdeğerlik, güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16*(1), 197-211.
- Darlington, R. B., & Hayes, A. F. (2017). *Regression analysis and linear models: Concepts, applications, and implementation*. The Guilford Press.
- Danker, B. (2015). Using flipped classroom approach to explore deep learning in large classrooms. *The IAFOR Journal of Education, 3*(1), 171-186. <https://doi.org/10.22492/ije.3.1>
- Diseth, Å. (2003). Personality and approaches to learning as predictors of academic achievement. *European Journal of Personality, 17*(2), 143-155. <https://doi.org/10.1002/per.469>
- Douglas, H. E., Rubin, M., Scevak, J., Southgate, E., Macqueen, S., & Richardson, J. T. (2020). Older women, deeper learning: Age and gender interact to predict learning approach and academic achievement at university. *Frontiers in Education, 5*(158). <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00158>
- Eley, M. G. (1992). Differential adoption of study approaches within individual students. *Higher Education, 23*(3), 231-254. <https://doi.org/10.1007/BF00145015>

- Entwistle, N. (2001). Styles of learning and approaches to studying in higher education. *Kybernetes*, 30(5/6), 593-603. <https://doi.org/10.1108/03684920110391823>
- Entwistle, N. (2009). *Teaching for understand at university: Deep approaches and distinctive ways of thinking*. Macmillan.
- Entwistle, N., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. Croom Helm.
- Ericsson, K. A., & Charness, N. (1994). Expert performance: Its structure and acquisition. *American Psychologist*, 49(8), 725-747. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.8.725>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Fong, C. J., Kremer, K. P., Cox, C. H. T., & Lawson, C. A. (2021). Expectancy-value profiles in math and science: A person-centered approach to cross-domain motivation with academic and STEM-related outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101962>
- Ghazvini, S. D., & Khajepour, M. (2011). Gender differences in factors affecting academic performance of high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1040-1045. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.236>
- Gijbels, D., Segers, M., & Struyf, E. (2008). Constructivist learning environments and the (im)possibility to change students' perceptions of assessment demands and approaches to learning. *Instructional Science*, 36, 431-443. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9064-7>
- Greenberg, H. (2010). Social and academic benefits of after-school theatre programming for low-income adolescents. *Applied Theatre Researcher*, 11, 1-18.
- Hallam, R., Creech, A., & McQueen, H. (2011) Musical Futures: A case study investigation. Final report from the Institute of Education University of London for the Paul Hamlyn Foundation. <https://www.musicalfutures.org/resource/27646/title/instituteofeducationlongitudinalstudyofmusicalfutures>. Accessed on 25 May 2023.
- Harland, J., Kinder, K., & Haynes, J. (1998). *The effects and effectiveness of arts education in schools*. National Foundation for Educational Research in England and Wales.
- Hasnor, H. N., Ahmad, Z., & Nordin, N. (2013). The relationship between learning approaches and academic achievement among Intec students, Uitm Shah Alam. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 178-186. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.080>
- Heikkilä, A., Niemivirta, M., Nieminen, J., & Lonka, K. (2011). Interrelations among university students' approaches to learning, regulation of learning, and cognitive and attributional strategies: A person oriented approach. *Higher Education*, 61(5), 513-529. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9346-2>
- Heath, S. B., Soep, E., & Roach, A. (1998). *Living the arts through language learning: A report on community-based youth organizations*. Americans for the Arts.
- Heyning, L. (2010). The enhancement of musical and other learning for both teachers and students through a weekly choir session. *Australian Journal of Music Education*, 1, 58- 44 70. <https://doi.org/10.3316/informit.691265582321982>
- Hollett, E., & Cassalia, A. (2022). *Convergent thinking for advanced learners, grades 3-5*. Routledge.
- Hsieh, C. Y. (2018). Developing design through a creative problem-solving process: A group community art project. *International Journal of Art & Design Education*, 37(3), 541-553. <https://doi.org/10.1111/jade.12155>
- Iacobucci, D., Neela S., & Xiaoyan D. (2007). A meditation on mediation: Evidence that structural equations models perform better than regressions. *Journal of Consumer Psychology*, 17(2), 139-153. [https://doi.org/10.1016/S1057-7408\(07\)70020-7](https://doi.org/10.1016/S1057-7408(07)70020-7)

- Imms, W., Jeanneret, N., & Stevens-Ballenger, J. (2011). *Partnerships between schools and the professional arts sector: Evaluation of impact on student outcomes*. Arts Victoria. <https://apo.org.au/node/29443>
- Karabıyık, C. (2020). The interplay between academic motivation and academic achievement of teacher trainees. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 12(2), 209-225. <http://orcid.org/0000-0003-1408-931X>
- Kaufman, S., Quilty, L., Grazioplene, R., Hirsh, J., Gray, J., Peterson, J., ... DeYoung, C. (2015). Openness to experience and intellect differentially predict creative achievement in the arts and sciences. *Journal of Personality*, 84(2), 248-258. <https://doi.org/10.1111/jopy.12156>
- Ke, W., & Ke, W. (2020, December). Analysis of instructional design based on deep learning perspective. In 2020 *International Conference on Information Science and Education (ICISE-IE)* (pp. 155-158). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICISE51755.2020.00039>
- Kember, D. (1996). The intention to both memorize and understand: Another approach to learning? *Higher Education*, 31, 341-354. <https://doi.org/10.1007/BF00128436>
- Kember, D., Biggs, J., & Leung, D. Y. (2004). Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised version of the Learning Process Questionnaire. *British Journal of Educational Psychology*, 74(2), 261-279. <https://doi.org/10.1348/000709904773839879>
- Kolb, B., & Cioe, J. (1996). Sex-related differences in cortical function after medial frontal lesions in rats. *Behavioral neuroscience*, 110(6), 1271-1281. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.110.6.1271>
- Kyndt, E., Dochy, F., Struyven, K., & Cascallar, E. (2011). The perception of workload and task complexity and its influence on students' approaches to learning: A study in higher education. *European journal of psychology of education*, 26, 393-415. <https://doi.org/10.1007/s10212-010-0053-2>
- Lin, S. (2017). Women win through averages, men win through extremes: An empirical examination of business student GPA data. *Chinese Sociological Dialogue*, 2(3-4), 120-135. <https://doi.org/10.1177/23972009177315>
- Little, T. D., Card, N. A., Bovaird, J. A., Preacher, K. J., & Crandall, C. S. (2007). Structural equation modeling of mediation and moderation with contextual factors, T. D. Little, J. A. Bovaird ve N. A. Card (ed.). *Modeling Contextual Effects in Longitudinal Studies* (pp.207-230). Lawrence Erlbaum Associates
- Lizzio, A., Wilson, K., & Simons, R. (2002). University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: Implications for theory and practice. *Studies in Higher Education*, 27, 27-52. <https://doi.org/10.1080/03075070120099359>
- Marton, F., & Säljö, R. (1997). Approaches to learning. F. Marton, D. Hounsell ve D. N. Entwistle (Ed.). *The experience of learning* (pp.39-58). Scottish Academic Press.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning I: Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Negash, T. T., Eshete, M. T., & Hanago, G. A. (2022). Students' learning approaches as a factor of academic achievement at selected public universities: A cross-sectional study. *Frontiers in Education*, 7, 965573. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.965573>
- OECD (2015). *The ABC of gender equality in education: Aptitude, behaviour, confidence*. OECD Publishing.
- Parpala, A., Lindblom-Ylänne, S., Komulainen, E., Litmanen, T., & Hirsto, L. (2010). Students' approaches to learning and their experiences of the teaching-learning environment in different disciplines. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 269-282. <https://doi.org/10.1348/000709909X476946>
- Poondej, C., & Lerdpornkulrat, T. (2016). Relationship between motivational goal orientations, perceptions of general education classroom learning environment, and deep approaches to learning. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 37(2), 100-103. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2015.01.001>

- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40, 879–891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>
- Portowitz, A., Lichtenstein, O., Egorova, L., & Brand, E. (2009). Underlying mechanisms linking music education and cognitive modifiability. *Research Studies in Music Education*, 31(2), 107-128. <https://doi.org/10.1177/1321103X09344378>
- Prosser, M., & Trigwell, K. (1999). *Understanding learning and teaching. The experience in higher education*. The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing.
- Ramsden, P. (1988). Context and strategy: Situational influences on learning, R. R. Schmeck (Ed.). *Learning strategies and learning styles* (pp.159-184). Springer.
- Roof, R L., Zhang, Q., Glasier, M. M., & Stein, D. G. (1993). Gender-specific impairment on Morris water maze task after entorhinal cortex lesion. *Behavioural Brain Research*, 57, 47-51. [https://doi.org/10.1016/0166-4328\(93\)90060-4](https://doi.org/10.1016/0166-4328(93)90060-4)
- Rickard, N. S., Bambrick, C. J., & Gill, A. (2012). Absence of widespread psychosocial and cognitive effects of school based music instruction in 10–13-year-old students. *International Journal of Music Education*, 30(1), 57-78. <https://doi.org/10.1177/02557614111431399>
- Sax, L. (2005). *Why gender matters*. Basic Books.
- Soycan, M., & Göher-Vural, F. (2015). The relationship between secondary school grade point average scores and musical interest in Turkey. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1568-1580. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3372>
- Spiel, C., Wagner, P., & Fellner, G. (2002). Wie lange arbeiten kinder zu hause für die schule? Eine analyse in gymnasium und grundschule [How long do pupils work at home for school? Analyses in "Gymnasium" and 'Grundschule."]. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 34(3), 125–135. <https://doi.org/10.1026/0049-8637.34.3.125>.
- Takase, M., & Yoshida, I. (2021). The relationships between the types of learning approaches used by undergraduate nursing students and their academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Professional Nursing*, 37(5), 836-845. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.06.005>
- Tarabashkina, L., & Lietz, P. (2011). The impact of values and learning approaches on student achievement: Gender and academic discipline influences. *Issues in Educational Research*, 21(2), 210-231.
- Tsingos, C., Bosnic-Anticevich, S., & Smith, L. (2015). Learning styles and approaches: Can reflective strategies encourage deep learning? *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7(4), 492-504. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2015.04.006>
- Tymms, P. B., & Fitz-Gibbon, C. T. (1992). The relationship of homework to A-level results. *Educational Research*, 34(1), 3-10. <https://doi.org/10.1080/0013188920340101>
- Vermunt, J. D. (1998). The regulation of constructive learning processes. *British Journal of Educational Psychology*, 68(2), 149–171. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1998.tb01281.x>
- Wagner, P., & Spiel, C. (1999). Arbeitszeit für die schule zu variabilität und determinanten [The amount of time pupils work for school variability and determinants]. *Empirische Pädagogik*, 13(2), 123-150.
- Wagner, P., Schober, B., & Spiel, C. (2008). Time students spend working at home for school. *Learning and Instruction*, 18(4), 309-320. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.03.002>
- Wang, M. (2022). Analyzing the influence of college aesthetic education teaching on college students' innovation ability and artistic literacy based on decision tree classification model. *Mobile Information Systems*, 9587049. <https://doi.org/10.1155/2022/9587049>

- Watters, D. J., & Watters, J. J. (2007). Approaches to learning by students in the biological sciences: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 29(1), 19-43. <https://doi.org/10.1080/09500690600621282>
- Winje, Ø., & Løndal, K. (2020). Bringing deep learning to the surface: A systematic mapping review of 48 years of research in primary and secondary education. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJIE)*, 4(2), 25-41. <https://doi.org/10.7577/njie.3798>
- Winner, E., & Hetland, L. (2000). The arts in education: Evaluating the evidence for a causal link. *Journal of Aesthetic Education*, 34(3-4) 3-10. <https://www.jstor.org/stable/3333636>
- Wirth, K. R., & Perkins, D. (2008). *Learning to learn*. <http://geology.wvu.edu/dept/faculty/hirschd/courses/2012/winter/306/handouts/learning.pdf>
- Wong, Y. L., & Siu, K. W. M. (2012). A model of creative design process for fostering creativity of students in design education. *International Journal of Technology and Design Education*, 22, 437-450. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9162-8>
- Xu, J. (2006). Gender and homework management reported by high school students. *Educational Psychology*, 26(1), 73-91. <https://doi.org/10.1080/01443410500341023>