

**Araştırma Makalesi**

**TEKNİK VE MESLEKİ RESİM DERSİNDE BİLGİSAYAR  
DESTEKLİ UYGULAMALARIN KULLANILMASINA İLİŞKİN  
MYO ÖĞRENCİLERİNİN GÖRÜŞLERİ<sup>1</sup>**

**VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS' OPINIONS ON USING COMPUTER  
AIDED APPLICATIONS IN TECHNICAL AND VOCATIONAL DRAWING  
COURSE**

**Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ**

Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Elazığ, Türkiye  
e-posta: nurigomleksiz@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-8268-0163

**Emine Kübra PULLU**

Munzur Üniversitesi, Çemişgezek MYO, Tunceli, Türkiye  
e-posta: ekubrafidan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9324-0403

Başvuru Tarihi: 04.11.2020

Yayın Kabul Tarihi: 27.12.2020

Doi: 10.33418/ataunikkefd.821580

**Atıf/Citation:** Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 357-378.

**Öz**

Bu araştırmanın amacı Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin Teknik ve Mesleki Resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaları kullanmalarına ilişkin görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Erciyes Üniversitesi Develi Hüseyin Şahin Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri bölümü 2.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilimi deseni kullanılmıştır. Kolay ulaşılabılır durum örnekleme kullanılarak toplam 35 öğrenci ile görüşülmüştür. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Öğrencilerin seçiminde gönüllülük esas alınmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz yöntemine göre çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda Teknik ve Mesleki Resim dersinin bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülmesinin bilişsel ve duyuşsal bağlamda olumlu ve olumsuz yönlerine ilişkin görüşler elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknik resim dersi, bilgisayar destekli uygulamalar, nitel araştırma

**Abstract**

The aim of this study is to determine opinions of the students of Computer Technologies department on using computer aided applications in Technical and Vocational Drawing course. The sample of the study is students in Computer Technologies department, in Develi Hüseyin Şahin Vocational College at Erciyes University in 2017-2018 academic year. Phenomenology method, one of the qualitative research design, was used in the study. Sampled through convenience sampling method, a total of 35 students were interviewed. An interview form including semi-structured questions was used as the data collection tool.

<sup>1</sup> Bu çalışma 31 Ocak-3 Şubat 2018 tarihinde Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

Data were analyzed based on descriptive analysis method. Study results revealed that students had both positive and negative opinions in cognitive and affective contexts towards the use of computer aided applications in Technical and Vocational Drawing course

**Keywords:** Technical drawing, computer aided applications, qualitative study

## GİRİŞ

Belirli çizim teknikleri çerçevesinde özel çizgiler, işaretler ve semboller kullanılarak oluşturulan dile Teknik Resim denir. Bir tasarımın başladığı andan bitene kadar tüm süreçlerinde kullanılan Teknik Resim, teknik unvana sahip olan insanların düşüncelerini birbirleri ile paylaşabildikleri ortak bir iletişimi sağlar (Erten-Bilgiç ve Konak, 2016: 3). Teknik Resim bu iletişimi en kolay ve en doğru şekilde sağlayan teknik bir alfabedir. Doğrular ve eğrilerin farklı biçimlerde bir araya gelmesiyle oluşan bu alfabe tasarımların kâğıt üzerinde tanımlanması sanattır (Balak ve Kısa, 2016: 18).

Teknik Resim dersi tekrar ve sürekli örnek üzerinden çalışılması gereken bir derstir. Çizim ve grafik ağırlıklı derslerin okutulduğu teknik okullarda, derslerin anlatımında görsellik katma ve pratik yapma imkanı uzun zaman aldığı ve sınırlı olduğu için bu derslerin öğretilmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Teorik şekilde konular anlatılırken kullanılan sözel ifadeler ve şekiller öğrencilerin zihinlerinde canlandırılması gerekmektedir. Ancak ders süresinin kısıtlı olması bol bol örnekler çizmeyi ve bu soyut canlandırmayı zorlaştırmaktadır (Mendi, Toktaş ve Karabıyık, 2004: 566).

Öğrenciye doğru bilgilerin anlatılarak çizim kurallarına uygun bir şekilde çizimlerin yaptırılması bağlamında Teknik Resim dersi kapsamlı ve dikkat gerektiren bir derstir. Daha önce lisede bu dersi almamış veya bu derse ilişkin becerileri düşük olan öğrenciler nesnelere iki boyutlu çizimlerini zihinlerinde üç boyutlu olarak canlandırma ve kağıda aktarma aşamasında zorluklar yaşarlar. Bu durum da öğrencilerde başarısızlık hissi yaşatarak dersten uzaklaşmalarına ve motivasyonlarını düşürmelerine sebep olmaktadır. Ayrıca geleneksel yöntemlerle işlendiğinde bu dersin sınıfta tahtaya çizilerek anlatılması zaman kaybına neden olmaktadır. Teknik resim dersinde öğrencilerin konuları öğrenip, öğrendikleri bilgileri pekiştirmesi amacıyla bol bol uygulama yapmaları gerekir. Ancak geleneksel çizim yöntemlerinde öğrenciler uygulama sırasında yaptıkları resmin doğruluğundan emin olmadan çoğunlukla teknik resim kurallarını uygulamayıp resim çizmeye çalışırlar. Kurallara uygun çizimler yapılmadığı için öğrenme doğru ve kalıcı olmaz. Ayrıca çoğu öğrenci çizim yaparken sıkılmaktadır. Zaman kaybının ve yaşanan diğer sorunların ortadan kaldırılması adına bu dersin görsel amacı ve anlama yeteneğini geliştirmek amacıyla bilgisayar destekli programlar ile yürütülmesiyle yapılan çizimler kayıt altına alınıp çoğaltılarak saklanabilir. Ayrıca bu çizimler sürekli geliştirilerek daha anlaşılır hale getirilebilir ve çok sayıda kullanımı da sağlanabilir. Öğrencilerin bu derse ve çizim yapmaya karşı ilgileri ve cesaretleri artar (Yağmurlu, 2017:2-78; Balak, 2019: 2).

Bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle beraber geleneksel yöntemlerle yapılan tasarım ve çizim dersleri kapsamında mimari uygulama projeleri, detay çizimleri, üç boyutlu modeller ve fotogerçekçi görüntüler bilgisayar destekli tasarım programlarında gerçekleştirilmektedir dijitalleşmektedir (Benli Yıldız ve Sahtiyancı, 2019: 531). Teknik Resim temelli dersler öğrencinin üç boyutlu düşünme, akıl yürütme ve soyut düşünebilme becerilerini geliştirmektedir (Erten Bilgiç ve Konak, 2016: 4). Teknik resim derslerinde ihtiyaç duyulan karmaşık geometrik şekillerin somut materyal formunu temin etmekte güçlük çekildiği için somut materyaller yerine üç boyutlu etkileşim kurulabilecek ortamlara ihtiyaç duyulmaktadır (Çetin, 2019: 4).

Bu nedenlerden dolayı mesleki eğitimin yürütüldüğü kurumlarda derslerin bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülmesi öncelikle zaman kaybını azaltıp, bolca örnek üzerinde işlem yapılmasını sağlayarak zamandan tasarruf etmeyi sağlar. Ayrıca bu uygulamaların öğrenci merkezli olması sayesinde öğrenme üzerinde de olumlu etkileri olacaktır. Bilgisayar destekli uygulamalar öğrencilerin yaratıcılığını ve kendine güven duygusunu arttıracaktır. Bu uygulamalar sadece öğrenciler açısından değil dersleri yürüten öğretim elemanları için de mesleki yenilikleri takip edebilme ve daha çeşitli materyaller hazırlama gibi olumlu etkilere sahiptir (Çağlar, Dişlitaş ve Coşar, 2005). Bilgisayar destekli uygulamalar yaratıcılık sürecini destekleyerek tasarımın deneysel yanını zenginleştirilmesi amacıyla kullanılmalıdır. Grafikselleştirme ve çizim çalışmalarını bilgisayar uygulamaları ile gerçekleştiren öğrenciler eskizden sayısal çıktıya kadar olan bütün seviyelerde bilgi sahibi olurlar. Ayrıca öğrenciler yaratıcılıklarını geliştirerek hızlı ve etkili tasarımlar yapabilmek amacıyla bilgisayardan nasıl faydalanabileceklerini öğrenirler (Türker, 2005).

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin Teknik ve Mesleki Resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların yapılmasına ilişkin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1.Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumlu yönlerine ilişkin görüşleri nelerdir?

2.Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumsuz yönlerine ilişkin görüşleri nelerdir?

3.Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin bilgisayar destekli çizim uygulamalarının derse olumlu etkilerine ilişkin görüşleri nelerdir?

4.Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin bilgisayar destekli çizim uygulamalarının derse olumsuz etkilerine ilişkin görüşleri nelerdir?

### **YÖNTEM**

#### **Araştırma Deseni**

Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin Teknik ve Mesleki Resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaları kullanmalarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilimi deseni (fenomenoloji) kullanılmıştır. Olgu bilimi pozitivist paradigmanın karşısında gerçekliği sadece bireysel bir bakış açısıyla ve deneyimlerle ele alarak arayan bir akımdır. Yeni anlamları ortaya çıkarabilmek için önceki anlayışların bir kenara koyularak deneyimlerin gözden geçirilmesi gerekir. Fenomenoloji insanın deneyimleri ile ortaya koyduğu anlamlara odaklanır. Fenomenolojik araştırma fenomenlere ilişkin deneyimleri sorgular ve deneyimin özüne ulaşmaya çalışır (Ersoy, 2016: 53-56). Olgu bilim araştırmalarında durumlar tüm açılardan irdelenerek anlamı belirlenir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012: 20). Bu desende olayları, durumları, deneyimleri ve kavramları incelemek ve açıklamak amaçlanır. Yani algılamının ve bilincin özü betimlenerek salt öze ulaşılır (Sönmez ve Alacapınar, 2014: 88).

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

## **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Örnekleme, evrenden örneklem alma işlemidir (Karasar, 2018: 149). Kolay ulaşılabilir durum örnekleme genellikle maliyet ve kaynak kıtlığı nedenlerinden dolayı tercih edilen bir örnekleme yöntemidir. Bu örneklemede bireylerin evreni temsil etme çabası ve kaygısı yoktur. Bu örneklemede gönüllülük esaslı önemlidir. Araştırmacının yakınında bulunan ve kolayca ulaşabileceği kişiler araştırmaya dahil edilir (Gliner, Morgan ve Leech, 2015: 125). Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Erciyes Üniversitesi Hüseyin Şahin Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri bölümünde öğrenim gören 2.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 15'i kız 20'si erkek toplam 35 öğrenciden görüş alınmıştır. Bu çalışmanın verileri 2020 yılından önce toplandığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

## **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada görüşme yöntemi kullanılmıştır. Olgu bilimi deseniinde deneyimlerin anlamının altında yatan temel yapıya ya da gerçekliğe ulaşabilmek için öncelikli veri toplama yöntemi görüşmedir (Merriam, 2015: 25). Kişilerden belirli bir konu ile ilgili duygu ve düşünceleri alma etkinliği olan görüşme, bireylerin çeşitli konulardaki bilgi, düşünce, tutum ve davranışlarını ve bunların nedenlerini belirlemek için kullanılan en kestirme yoldur (Sönmez ve Alacapınar, 2014: 152). Öğrenci görüşleri 4 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formuyla elde edilmiştir. Görüşmeler uygulanan kuralların katılığına göre yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış şeklinde üçe ayrılır (Karasar, 2018: 210). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacının hazırladığı sorular üzerinde katılımcının kısmen de olsa düzeltme ve düzenleme hakkı vardır. Hem araştırmacı hem de katılımcı soruları görüşme anında birlikte düzenleyebilirler (Sönmez ve Alacapınar, 2014: 152). Görüşme formları katılımcıların bakış açısının sınırlandırılmasının önüne geçerek kendiliğinden gerçekleşen bazı konuşmalar sayesinde farklılıklarını ortaya çıkarır. Katılımcıyı uzun konuşmaya cesaretlendirir (Ersoy, 2016: 85-86). Sorular esnek cümlelerden oluşmalıdır. Bu durum konu hakkında yeni fikirlerin ortaya çıkmasını sağlar (Merriam, 2015: 88). Formda yer alan sorular; Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumlu yönlerinin neler olduğu, Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumsuz yönlerinin neler olduğu, Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli çizim uygulamalarının derse olumlu etkilerinin neler olduğu ve Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli çizim uygulamalarının derse olumsuz etkilerinin neler olduğu şeklinde belirlenmiştir.

Nitel araştırmalarda görüşme yönteminin amacına hizmet edebilmesi için bazı özellikleri taşıması gerekmektedir. Öncelikle görüşme sorularının türüne göre değişen ayrıntıda mutlaka önceden hazırlanması gerekir. Çünkü iyi veri toplamanın temel noktası iyi soru sormaktır. Sorular ne kadar çok betimleyici ve detaylı olursa o kadar iyidir. Ayrıca araştırmacı bir görüşme kılavuzu hazırlamalıdır. Görüşmenin başarıya ulaşabilmesi için kaynak kişinin güdülenmesi, soruların içerik ve biçim yönünden korunabilmesi, verilerin kaydedilebilmesi ile görüşme için fiziki ve psikolojik olarak rahat bir görüşme yeri gerekmektedir (Merriam, 2015: 92-96; Karasar, 2018: 213-215). Araştırmacı katılımcıya kendini rahat hissettirmeli ve tarafsız olmalıdır (Merriam, 2015: 102-103). Katılımcının anlam dünyasını ve yorumlamalarını ortaya çıkarmayı amaçlayan

görüşmede katılımcının aktif katılımı teşvik edilmelidir (Kuş, 2012: 125). Nitel araştırmalarda güvenilirliği sağlamak için; detaylı alan kayıtlarının alınması, araştırma ekibi tarafından doğru ve kapsamlı bilgi sağlanması, doğruluk için alan notlarının katılımcılar tarafından incelenmesi, ses ve görüntü kayıtlarının alınması, katılımcılardan alıntılar yapılması ve alıntılar eklenmeden olduğu gibi verilmesi gerekir. Nitel araştırmalarda geçerliği sağlamak için ise araştırmacının yansız davranarak araştırmayı sürdürmesi ve aşamaların her birini iyi tanımlaması gerekir (Büyüköztürk ve diğ., 2012: 245-246). Bu özellikler dikkate alınarak yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak gönüllülük esasına göre görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin kimliklerinin gizli tutularak görüşmelerinin akademik bir çalışma için kullanılacağı açıklaması yapılmıştır. Öğrencilerin görüşleri aynen ifade ettikleri biçimde araştırmada kullanılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanan verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem verilerin olduğu gibi gösterilip betimlendiği ve anlatıldığı bir irdelemedir (Sönmez ve Alacapınar, 2014: 244). Betimsel analiz yönteminde öncelikle araştırma soruları doğrultusunda temalar belirlenir. Daha sonra veriler okunur, düzenlenir ve tanımlanır. Sonrasında ise belirlenen bu temalara göre veriler özetlenip yorumlanır. Katılımcıların görüşleri alıntı şeklinde direkt sunulur (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu bağlamda öncelikle sorular doğrultusunda 4 ana tema belirlenmiştir. Temalar araştırmanın amacına cevap verecek nitelikte, kapsamlı, duyarlı, uyumlu ve yarı özel olmalıdır (Merriam, 2015: 177). Bu bilgiler doğrultusunda öğrenci görüşme formları incelenerek veriler kodlanmıştır. Kodlanan veriler sorular kapsamında önceden belirlenen ve uygun olan temalara yerleştirilmiştir.

### **BULGULAR**

Bilgisayar Teknolojileri bölümü öğrencilerinin Teknik ve Mesleki Resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin görüşlerine yönelik 4 ana tema belirlenmiştir. Bu temalar; “Bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumlu yönleri”, “Bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumsuz yönleri”, “Bilgisayar destekli çizim uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim dersine olumlu etkileri” ve “Bilgisayar destekli çizim uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim dersine olumsuz etkileri” şeklindedir. Bu bölümde her bir tema kodlamalar ve frekans dağılımları ile birlikte tablolar halinde sunulmuştur.

#### **Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumlu Yönleri**

Veriler incelendiğinde Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların olumlu yönlerine ilişkin kodlamalar “Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumlu Yönleri” teması içerisinde “Bireysel” ve “Uygulama” şeklinde iki ana temada yer almıştır. Bu ana temaya ilişkin alt temalar ve yükleme sayıları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

Tablo 1.

*Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumlu Yönlerine İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları:*

Ana Tema	Alt Temalar	f
Bireysel	1. İş imkanı sağlama	30
	2. Zaman tasarrufu sağlama	19
	3. Bilgisayar kullanma becerisini arttırma	15
	4. Özgüven kazandırma	8
	5. Teknik çizim malzemelerinden kurtulma	3
Uygulama	1. Görsel	15
	2. Hızlı	10
	3. Kolay	10
	4. Pratik	5
	5. Paylaşım imkanı sağlama	5

Tablo 1’de Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumlu Yönlerine ilişkin olarak ortaya çıkan temaların “Bireysel” ve “Uygulama” şeklinde olduğu yer almaktadır. Bireysel tema 5 farklı alt temadan oluşmaktadır. Bu tema içerisinde en fazla vurgunun iş imkânı sağlama, zaman tasarrufu sağlama ve bilgisayar kullanma becerisini arttırma alt temalarına yapıldığı görülmektedir. Bireysel temasında yer alan *iş imkânı sağlama* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*Bu tasarımlar sayesinde mezun olduktan sonra rahat bir şekilde grafik tasarımcı olabiliriz.*” (ÖK1)

-“*Hayatımızda birçok yerde karşımıza çıkabilir tasarımlar sayesinde iş imkânı sağlar kazançlar elde edebiliriz.*” (ÖE7)

-“*Çalıştığımız yerde bilgisayardan çizim istendiğinde rahatlıkla öğrendiğimiz bilgilerle çizebiliriz.*” (ÖK5)

-“*Bu uygulamaların iş bulma konusunda çok etkili olacağına inanıyorum. Çünkü artık bilgisayarlı çizim her sektörde kullanılıyor.*” (ÖE19)

-“*Bu uygulamaların bana en büyük katkısı meslek kazandırmasıdır.*” (ÖE11)

-“*Olumlu katkıları bir işe girmemiz olur işimizin her ayrıntısına kadar biliriz. Bizim istediğimiz işimize yarar bir durumda hemen çizim yapabiliriz.*” (ÖK14)

-“*Bir iş yerinde kolayca işe girilebilmemize katkı sağlayabilir.*” (ÖE12)

-“*Bu programlar sayesinde bu programları iyi kullanabilir ve gerekli olan tüm bilgilere sahip olursak ilerde çizim ve modelleme konusunda bu işlerde rahatça iş bulup çalışabilir.*” (ÖE1)

-“*Mezuniyet sonrası grafik çizim vs. gibi ya da reklamcılık şirketlerinde iş bulma olasılığı.*” (ÖE4)

-“*Mesleki anlamda yaptığımız işleri uygulamalar sayesinde daha kolay şekilde halledebileceğimizi hayatımızı kolaylaştıracağını düşünüyorum.*” (ÖK15)

Öğrenciler ders süreci içerisinde öğrendikleri ve kullandıkları bilgisayar destekli çizim programlarının mezuniyet sonrasında, dijitalleşen dünyada reklamcılıktan mimarlık sektörüne geniş bir yelpazede iş bulma anlamında kendilerine avantaj sağlayacağını belirtmişlerdir. Bireysel temasında yer alan *zaman tasarrufu sağlama* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*Bu uygulamalar ile zamandan tasarruf kazandığımızı düşünüyorum. Çünkü normal çizim yaptığımızda en ufak hata bile tüm çizimi baştan yapmayı gerektirir. Ama bu uygulamalar ile kolayca hızlı bir şekilde hatayı düzeltebiliriz.*” (ÖE14)

-“Günümüzde zamandan tasarruf ederek kısa sürede şahane çizimler yapılabilir.” (ÖK5)

-“Normalde saatlerce uğraştıracak çizimler kısa süre içerisinde tamamlanabiliyor.” (ÖE18)

-“Kâğıt üzerinde cetvelle çizim yaparak geçireceğimiz zamanı fazlasıyla kısaltıyor. Bence en önemli artısı bu.” (ÖE20)

Öğrenciler geleneksel yöntemle işlenen Teknik Resim derslerinde çizimlerin kâğıt üzerine uygulanması aşamasında yaşanan zaman yetmemesi sorununu bilgisayar destekli uygulamalar ile aza indirdiklerini ifade etmişlerdir. *Bireysel* temasında yer alan *bilgisayar kullanma becerisini arttırma* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Bu uygulamalar bilgisayarla ilgili daha fazla bilgi edinmemizi sağlar.” (ÖK8)

-“Gelecekte ihtiyacım doğrultusunda sektörüne başlayıp para kazanmayı sağlayacak şekilde bilgisayar bilgisini öğrenmemi de sağladı.” (ÖE10)

Öğrenciler bu uygulamaları kullanırken beraberinde bilgisayar kullanma anlamında da becerilerinin arttığını ifade etmişlerdir. Çünkü bu programları kullanmak için öncelikle belirli bir eğitimin verilmesi gerekmektedir. Bu eğitim programının bilgisayar üzerinde kullanılabilmesi ile ilgili özellikleri de içermektedir. *Bireysel* temasında yer alan *özgüven kazandırma* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“İlk bakışta ben asla yapamam dediğim şeyleri yapabileceğime inandıran uygulamalar.” (ÖK3)

-“Uğraştıkça ne kadar çok şeyi başarabileceğime güvenim arttı.” (ÖE7)

Öğrenciler bilgisayar destekli çizim programlarını kullanırken hem ederse ilişkin hem de teknik anlamda bilgisayar kullanma becerisine ilişkin kendilerine olan güvenlerinin arttığını ifade etmişlerdir. Başlangıçta tedirgin olsalar da zaman içerisinde ortaya çıkardıkları çizimler ile derse ilişkin özgüven kazandıklarını belirtmişlerdir. *Bireysel* temasında yer alan *teknik çizim malzemelerinden kurtulma* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Yanımızda hiçbir malzeme getirmeye gerek kalmadı. Cetveller kalemler hiçbirine ihtiyacımız yok.” (ÖE20)

-“Daha önce kâğıt ve cetvellerle lisede çizim yapmıştım onlardan kurtulması olumlu yanı.” (ÖE8)

Öğrenciler geleneksel yöntemlerle işlenen Teknik Resim dersi için kâğıt, kalem, farklı teknik cetveller gibi malzemeleri yanlarında taşıma derdinden kurtuldukları için bilgisayar destekli uygulamaları olumlu olarak değerlendirmişlerdir. *Uygulama* teması kendi içerisinde 5 farklı alt temadan oluşmaktadır. *Uygulama* teması içerisinde en fazla vurgu görsel, hızlı ve kolay alt temalarına yapılmıştır. *Uygulama* temasında yer alan *görsel* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

-“Bu uygulamalar görsel yönden çok zengin. İstenilen her şeklin çizilmesine imkân sağlayacak görsel öğelere sahip.” (ÖK9)

-“Öncelikle gözüme hitap ediyor. Sınırsız renk, şekil, boyut ve görsellik. Daha ne istenir ki?” (ÖE8)

Öğrenci görüşleri incelendiği zaman öğrencilerin bilgisayar destekli uygulamaların görsel yanını çok fazla vurguladıkları görülmüştür. Öğrenciler bu uygulamaların istenilen renk, şekil, gölge, boyut gibi özellikleri sınırsız bir şekilde tek tık ile sunmasının kendileri için büyük avantaj olduğunu belirtmişlerdir. *Uygulama* temasında yer alan *hızlı* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

-“Uygulama programı bilgisayarları çok kasmıyor bu nedenle çok hızlı işlemler yapmayı sağlıyor.” (ÖK5)

-“Çizilen parçaların hızlı bir şekilde açılması bence gayet olumlu bir etki.” (ÖK2)

-“İstenilen projeleri kâğıt üzerinde değil de bu yazılım üstünden kolayca halledebilirsek bizim için daha hızlı ve daha pratik olabilir.” (ÖE14)

Bilgisayar destekli uygulamalar sayesinde öğrenciler Teknik Resim dersinde öğrendikleri çizim aşamalarını çok hızlı bir şekilde gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Geleneksel yöntemlerle öğretim elemanının görselleri tahtaya çizmesi ve öğrencilerin bu görselleri kâğıt üzerine çizme aşamalarında yaşanan zaman kaybının bu programlar sayesinde aşılıp hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesini vurgulamışlardır. Uygulama temasında yer alan *kolay* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

-“Bu uygulamalar kolay çizimler yapmamızı sağlar” (ÖK12)

-“Türkçe ara yüzünün olması çizdiğimiz parçaları kolayca montaj yapabileme imkânı sağlar.” (ÖE16)

-“Kullanılan uygulamaları bence çözümlenmek çok basit.” (ÖE14)

-“Kullandığımız uygulamaların ara yüzü dil desteği sunduğu için gayet kolay.” (ÖE15)

Öğrenciler bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülen Teknik Resim dersinde çizimleri kolay bir şekilde gerçekleştirebildiklerini belirtmişlerdir. Özellikle kullanılan programların dil desteği, kolay kullanım ara yüzü gibi özellikler sunmasının bu süreci daha da kolaylaştırdığını vurgulamışlardır. Uygulama temasında yer alan *pratik* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

-“Bence en olumlu yönü kullandığımız programın pratik olması.” (ÖK2)

-“Kullanılan uygulamaların çok pratik kullanımı olduğunu düşünüyorum. Ekstra programı öğrenmekle uğraşmıyoruz.” (ÖK14)

Görsel ağırlıklı bilgisayar destekli çizim uygulama programlarının sunmuş olduğu özellikler içerisinde uygulamanın pratiklik sağlaması da öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Programın pratikliğinin derse etkilerinin olduğu da ifade edilmiştir. Uygulama temasında yer alan *paylaşım imkânı sağlama* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

-“Çizilen parçalar kolay bir şekilde gerek mail gerek sosyal medya platformlarında paylaşılabilir.” (ÖE12)

-“Bu programlar ile çizdiğimiz ödevleri pratik bir şekilde hocamızla ve arkadaşlarımız ile online paylaşabiliyoruz.” (ÖK13)

Öğrenciler Teknik Resim dersinde kullandıkları bilgisayar destekli uygulama programlarının çevirim içi paylaşım yapabileme özelliğinin hem öğretim elemanından geri dönüt alma hem de arkadaşları ile çizimlerini paylaşabilme bağlamlarında avantajlı olduğunu belirtmişlerdir.

### **Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumsuz Yönleri**

Veriler incelendiğinde Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların olumsuz yönlerine ilişkin kodlamalar “Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumsuz Yönleri” teması içerisinde “Bireysel” ve “Uygulama” şeklinde iki ana temada yer almıştır. Bu ana temaya ilişkin alt temalar ve yükleme sayıları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.



Tablo 2.

*Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumsuz Yönlerine İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları:*

Ana Tema	Alt Temalar	f
Bireysel	1. Bilgisayar başında uzun zaman geçirme	18
	2. Bilgisayar becerisi istemesi	3
	3. Dikkat istemesi	3
	4. Sabır gerektirmesi	3
Uygulama	1. Karmaşık	10
	2. Teknik eksiklik	6
	3. Uğraştırıcı	5
	4. Tek tuşla silinmesi	5

Tablo 2’de Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Olumsuz Yönlerine ilişkin olarak ortaya çıkan temaların “Bireysel” ve “Uygulama” şeklinde olduğu yer almaktadır. Bireysel tema kendi içerisinde dört farklı alt temadan meydana gelmektedir. Bu tema içerisinde en fazla vurgu *bilgisayar başında uzun zaman geçirme* alt temasına yapılmıştır. Bireysel temasında yer alan bilgisayar başında uzun zaman geçirme alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Gerçek modellerin zihinde tasarlanıp uygulamaya dökülmesi zaman alıcıdır.”(ÖK9)

-“Bir projeniz varsa ve bu programla çizilecekse montajların çok uzun sürmesi ve çok uzun bilgisayar başında durup uykusuz kalınmasına sebep olması.” (ÖE17)

-“Bilgisayar başında fazla zaman kaybımız oluyor.” (ÖK5)

Kullanılan bilgisayar destekli uygulama programlarının olumlu yanlarının yanı sıra bazı öğrenciler bu programlar yüzünden bilgisayar başında geçirdikleri süreden şikayet ettikleri görülmektedir. Programın hızlı ve pratik olmasının belirtilmesinin yanı sıra bazı öğrenciler bu programlarda çizim yapma aşamasında parçaların ayrı ayrı çizilip birleştirilmesini ve hayal dünyalarını çizimlerine aktarırken bilgisayar başında uzun vakitler geçirdiklerini vurgulamışlardır. Bireysel temasında yer alan *bilgisayar becerisi istemesi* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Bence o kadar kolay değil. Sadece çizim yeteneği değil bilgisayar kullanma becerisi de gerekte.” (ÖK10)

-“Programı kullanmak da ayrı bir bilgi ve beceri istiyor.” (ÖK14)

Bazı öğrenciler teknik anlamda özgüven sorunu yaşadıkları için bu uygulama programlarını kullanırken de sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Çizim aşamasına geçmeden önce bu programların kullanılmasının ayrı beceri gerektirdiğini vurgulamışlardır. Bireysel temasında yer alan *dikkat istemesi* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Bence en büyük dezavantajı çok dikkat gerektirmesidir. Sürekli dikkatini odaklaman gerekiyor.” (ÖE17)

-“Dikkatin dağıldığı anda her şey boşa gidiyor. O yüzden dikkatlice çalışmayı gerektiriyor.” (ÖK9)

Geleneksel yöntemlerle yürütülen teknik resim uygulamalarında gereken dikkatin bilgisayar destekli uygulamalarda da olduğu öğrenciler tarafından belirtilen dezavantajlar arasındadır. Öğrenciler özellikle bilgisayar başında dikkatlerinin uzun süre tutmakta güçlük çektiklerini belirtmişlerdir. Bireysel temasında yer alan *sabır gerektirmesi* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

-“Çizimler aşama aşama yapıldığı için gerçekten bazen sonuna kadar gitmeye sabrım kalmıyor.” (ÖE17)

-“Sabırla her bir parçayı ayrı ayrı çizip montajlamak benim sabrımı zorluyor.” (ÖE19)

Öğrenciler bilgisayar başında uzun süre oturup dikkatlerini toplamak zorunda oldukları için sabırlarının zorlandığını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Uygulama teması kendi içerisinde 4 farklı alt temada oluşmaktadır. Bu tema içerisinde en fazla vurgu karmaşık ve teknik eksiklik alt temalarına yapılmıştır. Uygulama temasında yer alan *karmaşıklık* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Bazen karmaşık uygulamalar kullanıyoruz. Bu uygulamalar içerisindeki menüler bazen fazla sekmelere ayrılıyor.” (ÖK14)

-“Okullarda bu programların bizlere tahminime göre %20 - 25 lik bir kısmı gösteriliyor. Çünkü çok karmaşık yapısı var.” (ÖE12)

Teknik Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli uygulama programları bazı öğrenciler için karmaşık gelmiştir. Öğrenciler çizim aşamasına geçmeden bu uygulama programlarını çözümlenmek zorunda olduklarını ifade etmişlerdir. Uygulama temasında yer alan *teknik eksiklik* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Kullanılan bilgisayarın ram'i 4GB ve 4GB'ın altındaysa fazla montaj yapıldığında programın çökmesi ve kapanması.” (ÖE3)

-“Çizim programları performans olarak daha güçlü bilgisayarlar gerektiriyor.” (ÖK11).

Bu programların bilgisayarlarda beklenen performans ve verimde çalışabilmesi için bilgisayarların bazı teknik özelliklere sahip olması gerekmektedir Bilgisayar destekli uygulama programları için her bilgisayarın teknik anlamda alt yapısının yeterli olmaması bazı öğrenciler tarafından dezavantaj olarak vurgulanmıştır. Uygulama temasında yer alan *uğraştırıcı* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Çok uğraştırıcı olduğunu düşünüyorum.” (ÖK10)

-“Çok dikkat gerektirdiği için uzun uğraşlar gerektiriyor.” (ÖE17)

Bazı öğrenciler karmaşık olarak tanımladıkları bilgisayar destekli çizim programlarının kendilerini uğraştırmasından şikâyetçi olarak bu durumu dezavantaj olarak ifade etmişlerdir. Uygulama temasında yer alan *tek tuşla silinme* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Dezavantajları ise yaptığınız veya çizdiğiniz bir çizimin ufak bir tuşla anında silinebilir olması.” (ÖK14)

-“Saatlerce uğraş eğer kaydetmezsen elektrik kesilince ya da yanlışlıkla silince her şey uçup gidiyor.” (ÖE19)

Bazı öğrenciler uzun uğraşlar sonucunda çizdikleri uygulamalarının kaydetmeden yanlışlıkla tek bir tuş ile silinmesi ve ya elektrik kesintisi yüzünden tüm emeklerinin boşa gitmesini yaşadıkları dezavantajlı durumlar olarak vurgulamışlardır.

## **Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim Dersine Olumlu Etkileri**

Veriler incelendiğinde Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların derse olumlu etkilerine ilişkin kodlamalar “Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim Dersine Olumlu Etkileri” teması içerisinde “Bilişsel” ve “Duyuşsal” şeklinde iki ana temada yer almıştır. Bu ana temaya ilişkin alt temalar ve yükleme sayıları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3.

*Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim Dersine Olumlu Etkilerine İlişkin Alt Temalar Ve Yükleme Sayıları:*

Ana Tema	Alt Temalar	f
Bilişsel	1.Öğrenme	61
	• Kalıcı öğrenme	17
	• Verimli öğrenme	15
	• Keşfederek öğrenme	14
	• Kolay öğrenme	9
	• Bireysel öğrenme	3
	• Deneme yanılma yolu ile öğrenme	2
	• Ayrıntılı öğrenme	1
	2.Farkındalık	30
	• Eksik öğrenmeleri fark edebilme	12
	• Hataları anında fark edebilme	10
	• Hayal gücü farkındalığı	8
	3.Aktif katılım	13
	4.Farklı bakış açıları kazanma	12
	5.Yaratıcı düşünme becerisi	12
6.Pratik yapma	8	
7.Pekiştirme	4	
8.Görsel algıyı artırma	4	
Duyuşsal	1.Eğlenceli	23
	2.Özgüveni artırma	20
	3.Kaygı düzeyini azaltma	12
	4.Sabır	8
	5.İlgi	8

Tablo 3’te bilgisayar destekli çizim uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim dersine olumlu etkilerine ilişkin olarak ortaya çıkan temaların “Bilişsel” ve “Duyuşsal” şeklinde olduğu yer almaktadır. Bilişsel tema 8 farklı alt temadan oluşmuştur. Bu temada en fazla vurgunun öğrenme ve farkındalık alt temalarına yapıldığı görülmektedir. Bilişsel temasında yer alan *öğrenme* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Yeni çizim bilgileri kolayca edinmemizi sağlar.” (ÖK14)

-“Bu ders bilgisayarda uygulamalı olunca deneye deneye yeni şeyleri de öğrenmiş oluyorsun.” (ÖE20)

-“Yeni bilgileri öğrenerek kolaylıkla yapmamızı sağlayacak.” (ÖK6)

-“Öğrendiğimiz teorik bilgileri uygulamalar ile sınırsızca tekrar için neyin nerede olduğu aklımızda kalması.” (ÖE12)

-“Daha verimli öğrenmemizi sağladı. Öğrendiğimiz bilgiler havada kalmadı.” (ÖK13)

-“Her uygulamada keşfederek yeni çizim teknikleri öğreniyorum.” (ÖE6)

Teknik Resim dersinin bilgisayar destekli uygulama programları aracılığıyla yürütülmesinin derse katkıları bağlamında öğrenciler en fazla öğrenme üzerinde durmuşlardır. Bu uygulamalar ile bol bol örnekler yaparak kalıcı ve verimli öğrendiklerini; programın sunduğu çeşitlilik sonucunda kolay bir şekilde bireysel öğrendiklerini; programlar aracılığıyla farklı uygulamalara yapma imkânı buldukları için ayrıntılı bir şekilde keşfederek deneme yanılma yoluyla öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *farkındalık* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

-“*Bu uygulamalar sayesinde kolay bir şekilde yaptığın hataları da fark etmiş oluyorsun. Çünkü sistem sana her şeyi anında net bir şekilde sunuyor.*” (ÖE16)

-“*Gördüğümüz çizimler hakkında yorum yapabilme kabiliyetimiz gelişti. Çizimlerin eksik yönlerin, fark edip ben olsam böyle çizirdim diyebildiğimi fark ettim.*” (ÖE18).

Bilgisayar destekli uygulamalar ile yapılan çizimler aracılığıyla öğrenciler öğrenmelerine ilişkin farkındalık kazandıklarını ifade etmişlerdir. Çizdikleri görseller üzerinde öğretim elemanları tarafından anında dönüt ve düzeltme yapılabilme imkanı olduğu için öğrenciler eksik ve hatalı öğrenmelerinin farkına kolayca varabildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler programların sunduğu çeşitlilikler sayesinde hayal güçleri ile ilgili de farkındalık kazandıklarını vurgulamışlardır. Bilişsel temasında yer alan *aktif katılım* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*Aktif bir şekilde daha gerçekçi çizimler yapabiliyoruz.*” (ÖK11)

-“*Derse artık daha aktif katılabiliyorum. Çünkü hepimiz program üzerinden eşit şartlarda çizim yapıyoruz.*” (ÖE9)

Öğrenciler Teknik Resim dersinde kullandıkları bilgisayar destekli uygulamalar ile her hafta laboratuvarındaki bilgisayarlarda ister istemez derse aktif bir şekilde katıldıklarını belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *farklı bakış açıları kazanma* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*Evlere, eşyalara her şeye kısacası dünyaya farklı bir bakış açısıyla bakmamızı sağlar. Çünkü gerçek eşyaları görüp zihnimizde tasarlayıp farklı bakış açıların ile uygulama sayesinde çizebiliyoruz.*” (ÖE10)

-“*Gördüğüm bir nesneye mesela küp şeklinde bir kutuya farklı bir gözle bakıp her yönden düşünebiliyorum artık.*” (ÖK15)

Öğrenciler bilgisayar üzerinde gerçekleştirdikleri çizimlerin üç boyutlu görüntülerine de kolayca erişebildikleri için bu süreçte farklı bakış açıları geliştirebildiklerini belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *yaratıcı düşünme becerisi* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*En hızlı şekilde zihnimizdekileri tasarlayabilmek adına yaratıcılığımızı kullanabilmenizi sağlar.*” (ÖK12)

-“*İstedığımız tüm çizimleri gerçekleştirme imkanı sağladığı için yaratıcılığımızın da geliştiğini söyleyebilirim.*” (ÖE20)

-“*Gerçek hayatta da kullanılacak işe yarayan çizimleri yapabilecek yaratıcılığı kazandığımızı düşünüyorum.*” (ÖK4)

Bilgisayar destekli çizim programlarının kendilerine çeşitli renk ve şekiller sunması ve çok sayıda uygulama imkanı tanınması ile öğrenciler yaratıcılıklarının geliştiğini vurgulamışlardır. Bilişsel temasında yer alan *pratik yapma* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*Öğrendiğimiz şekilleri kolayca çizebildiğim için bol bol pratik yapma imkanım oldu.*” (ÖE4)

-“*Öğrendiğimiz her şeyi sınırsızca pratik yapma imkanı sağladığı için günlük yaşamımızda yap-boz, takvim, dergi kapakları, kitap kapakları vs. nasıl yapıldığını öğrenmiş oluruz.*” (ÖE4)

Öğrenciler teknik çizim malzemelerine gerek kalmadan bilgisayar üzerinde istedikleri kadar pratik yapma imkanı elde ettiklerini belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *pekiştirme* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Derste yapmış olduğumuz uygulamaların öğrendiklerimizi sürekli çizme imkanı sağlayarak için pekiştirerek fayda sağladığına inanıyorum.” (ÖE16)

-“Teorik öğrendiğimiz bilgileri bol bol pekiştirme imkanı tanıyor.” (ÖK12)

Öğrenciler bilgisayar destekli çizim programları ile bol bol pratik yapıp öğretim elemanının anlattığı teorik bilgileri uygulamaya çevirerek öğrendiklerini pekiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *görsel algıyı arttırma* alt temasına ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Çevremizde gördüğümüz her şeyi kolayca üç boyutlu çizebildiğimiz için ister istemez baktığım her objeyi üç boyutlu düşünmeye başladım. Zihnimden sanal çizimler gerçekleştiriyorum. Her mimariye artık daha ilgiyle bakıyorum.” (ÖE6)

-“Bu programların görsel algıyı geliştirdiğini düşünüyorum. Çünkü her şeklin tüm boyutlarını bize sunuyor.” (ÖK4)

Öğrenciler teknik resim çizimlerini bilgisayar destekli programlar aracılığıyla gerçekleştirerek çizdikleri cisimlerin üç boyutlu şeklini kolayca oluşturabildikleri için görsel algılarının geliştiğini vurgulamışlardır. Duyuşsal tema ise kendi içerisinde 5 farklı alt temadan oluşmuştur. Bu temada en fazla vurgu eğlenceli ve özgüveni arttırma alt temalarına yapılmıştır. Duyuşsal temasında yer alan *eğlenceli* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Çok sıkıcı programlama derslerinin arasında bu uygulamalar ile bu dersin eğlenceli olduğunu düşünüyorum. Şekiller, renkler, her şey çok eğlenceli.” (ÖK13)

-“Bu şekilde yürütülen dersin eğlenceli bir hale geldiğini düşünüyorum.” (ÖE20)

-“Eğlenerek öğreniyoruz ve zaman geçiriyoruz.” (ÖE8)

Öğrenciler bilgisayar üzerinde gerçekleştirdikleri çizim çalışmalarının dersi eğlenceli hale getirdiğini belirtmişlerdir. Görsel imkanlar tanıyan bu uygulamaları kullanmanın eğlenceli yönlerini vurgulamışlardır. Duyuşsal temasında yer alan *özgüveni arttırma* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Kolayca çizim yapmamıza imkan sağlayan bu uygulamalar ile derste kendime güvenim geldi.” (ÖE4)

-“Teknik ve mesleki resim dersine yönelik özgüvenimi arttırdığını düşünüyorum. Çünkü benim el becerim çok iyi değil. Kağıt üzerinde cetvelle olan çizimleri beceremiyorum.” (ÖK12)

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilgisayar destekli çizim programları aracılığıyla çizilen teknik resimlerin kolay, hızlı ve pratik olması ile öğrencilerin derse yönelik özgüvenlerinin arttığı görülmektedir. Duyuşsal temasında yer alan *kaygı düzeyini azaltma* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Çizimleri zamanında ve düzgün bir şekilde yetiştirme kaygımı azalttı.” (ÖE18)

-“Benim resim becerim olmadığı için bu ders lisedeyken benim için çok kaygı vericiydi. Ama hayalimdekileri bilgisayar programı aracılığıyla çizebilmek kaygımı ve stresimi azalttı.” (ÖK6)

Bazı öğrenciler Teknik Resim dersinde çizim yeteneklerinden dolayı kaygı duyduklarını ancak bilgisayar destekli programlar sayesinde kolayca çizimler yapıp üzerinde düzeltme yapabildikleri için kaygı düzeylerinin azaldığını belirtmişlerdir. Duyuşsal temasında yer alan *sabır* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Her aşamada farklı şeyleri çizip sabırla en son montaj aşamasında çok güzel çizimler elde ettim.”

-“Sabrederek çok güzel uygulamalar yapabileceğimi gördüm.”

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

Bazı öğrenciler zor ve uzun süren çizimlerini aşama aşama gerçekleştirip güzel sonuçlar elde ettiklerini ve bu sayede daha sabırlı olduklarını belirtmişlerdir. Duyuşsal temasında yer alan *ilgi* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“*Derslere daha fazla ilgiyle katılıp dinlemeye başladım. Tekdüzelikten kurtuldu.*” (ÖE18)

-“*Tam dikkatim dağılacağı anda renkler şekiller ekliyor hoca ve her seferinde yeniden ilgimizi çekiyor.*” (ÖK13)

Son olarak bazı öğrenciler ise bilgisayar destekli programlar ile yürütülen Teknik Resim dersinin tekdüzelikten kurtulup daha eğlenceli hale geldiği ve kendileri de derse aktif bir şekilde katıldıkları için derse yönelik ilgilerinin arttığını vurgulamışlardır.

### **Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim Dersine Olumsuz Etkileri**

Veriler incelendiğinde Teknik ve Mesleki Resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların derse olumsuz etkilerine ilişkin kodlamalar “Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim Dersine Olumsuz Etkileri” teması içerisinde “Bilişsel” ve “Duyuşsal” şeklinde iki ana temada yer almıştır. Bu ana temaya ilişkin alt temalar ve yükleme sayıları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.

*Bilgisayar Destekli Çizim Uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim Dersine Olumsuz Etkilerine İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları:*

Ana Tema	Alt Temalar	f
Bilişsel	1. Zamanı etkin kullanamama	22
	2. Öğrenmeyi zorlaştırma	18
	3. Uğraştırıcı	15
	4. Sanal olması	6
	5. Bütüncül düşünmeme	5
	6. Teorik bilgi ile birleştirememe	5
	7. Soyut düşünememe	5
Duyuşsal	1. Motivasyonu düşürme	10
	2. Dersi sıkıcı hale getirme	4
	3. Beğenilmeme korkusu	3

Tablo 4’te bilgisayar destekli çizim uygulamalarının Teknik ve Mesleki Resim dersine olumsuz etkilerine ilişkin olarak ortaya çıkan temaların “Bilişsel” ve “Duyuşsal” şeklinde olduğu yer almaktadır. Bilişsel tema kendi içerisinde 7 farklı alt temadan meydana gelmiştir. Bu temada en fazla vurgunun zamanı etkin kullanamama, öğrenmeyi zorlaştırma ve uğraştırıcı alt temalarına yapıldığı görülmektedir. Bilişsel temasında yer alan *zamanı etkin kullanamama* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“*Bazı çizimler çok zor olduğu için bir yandan çizimi zihnimde canlandırıp bir yandan da hocayı takip ederek bilgisayarda çizmek çok zaman alır.*” (ÖK14)

-“*Çizim yapmak zor ve uğraştırıcı olduğu zamanı tam anlamıyla kullanamıyorum.*” (ÖE17)

Bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülen Teknik Resim dersine ilişkin olarak olumlu görüşlerin yanı sıra bazı öğrenciler olumsuz durumlar da yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler bilgisayar üzerinde hem program ile ilgili özellikleri çözümlenmeye çalışıp hem de çizim yapmanın çok fazla zaman aldığını belirtmişlerdir.

Bilişsel temasında yer alan *öğrenmeyi zorlaştırma* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Uygulamayı çözmeye çalışırken derse ilgili şeyleri öğrenmem de zorlaştı.” (ÖK8)

-“Çizim yapmak zor olduğu için bazen kaçırıyorum öğrenemiyorum.” (ÖK10)

-“Programın çok karışık olmasından dolayı öğrenme güçlüğü çekilebilir.” (ÖE17)

Bazı öğrenciler bilgisayar üzerinde çizim yaparken uygula programının zorluklarından kaynaklı olarak çizimlerini yaparken zorlandıklarını ve yeterince öğrenemediklerini vurgulamışlardır. Bilişsel temasında yer alan *uğraştırıcı olma* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Bezen bu uygulamalarda çizim yapmak gerçekten beni çok uğraştırıyor.” (ÖK11)

-“Kolayca kâğıt kalemle çizeceğimize saatlerce uğraşarak çizim yapmaya çalışıyoruz.” (ÖE17)

Bazı öğrenciler birçok değişkeni içerisinde barındıran bilgisayar destekli çizim programlarının yapısından ve fazla zaman almasından kaynaklı çizimleri üzerinde çok uğraştıklarını belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *sanal olması* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Ben bilgisayar uygulamaları yerine zihnimizdeki çizimleri kâğıda aktarmayı tercih ederim. Çünkü diğer türlü sanal olduğu için gerçekçi bulmuyorum.” (ÖE3)

-“Gerçekçi değil. Sanki havada kalıyor bu sanal uygulamalar.” (ÖK11)

Bazı öğrenciler kâğıt kalem kullanmadan bilgisayar üzerinde gerçekleştirdikleri çizimleri sanal olarak nitelendirmişlerdir. Gerçekçi olmayan bu sanal çizimlerin öğrenmelerini olumsuz etkilediklerini belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *bütüncül düşünememe* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Ayrı ayrı her bir parçayı çizim en sonda birleştirmek bana çok zor geliyor. Ayrı parçaları bütün olarak düşünüp çizemiyorum.” (ÖK9)

-“Ayrı çizimleri bir araya getiremiyorum. Hayal dünyamda bütünleştiremiyorum” (ÖE3)

Çok fazla değişkeni bir arada içeren üç boyutlu çizimlerin yapım aşamasında parçaların ve boyutların ayrı ayrı çizilmesinin öğrencilerin kafasını karıştırarak bütüncül düşüncülerini zorlaştırması olumsuz bir durum olarak belirtilmiştir. Bilişsel temasında yer alan *teorik bilgi ile birleştirememe* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Ne kadar yapmaya çalışsak da teorik bilgiyi tam oturtamadığımız zaman eksikler karşımıza çıkar.” (ÖK11)

-“Programı kullanırken derste hocanın teorik anlattıkları ile çizim yapmayı aynı anda bağdaştırıyordum.” (ÖE19)

Öğretim elemanları bilgisayar başında teorik bilgi verip eş zamanlı çizim yaparken öğrenciler hem dinleyip hem de çizim yapmaya çalıştıkları için teorik bilgi ile uygulamaları bağdaştırma sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bilişsel temasında yer alan *soyut düşünememe* alt temasına kaynaklık eden öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Görerek dokunarak çizim yapmadığımız için ben zihnimde canlandıramıyorum.” (ÖK9)

-“Nesnelere aklımda canlandıramadığım için çizemiyorum.” (ÖK14)

Görsel açıdan bazı öğrenciler bilgisayar başında gerçekleştirdikleri uygulamalarda soyut düşünürken zorlandıklarını belirtmişlerdir. Duyuşsal tema da kendi içerisinde 3 farklı alt temadan oluşmuştur. Bu temada en fazla vurgu motivasyonu

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

düşürme ve dersi sıkıcılaştırma alt temalarına yapılmıştır. Duyuşsal temasında yer alan *motivasyonu düşürme* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Programda en ufak yerin birleşmemesinden kaynaklı proje tamamlanmıyor. Bu da derse olan isteği ve motivasyonu düşürüyor.” (ÖE12)

-“Hocanın çizdiklerine benzer şeyler çizemediğim için motive olamıyorum.” (ÖK14)

Teknik Resim dersinde bilgisayar destekli uygulama programları kullanılması ile bazen bazı öğrencilerin gerek programdan gerek eksik bilgi öğrenilmesinden kaynaklı olarak çizimleri tam anlamıyla gerçekleştiremedikleri zaman motivasyonlarını düşürdükleri vurgulanmıştır. Duyuşsal temasında yer alan *dersi sıkıcı hale getirme* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Çizim sevmeyenler için sıkıcı bir ders. Öğrenciden öğrenciye değişken bir durum.” (ÖK5).

-“Sürekli bilgisayar başında çok sıkıcı. Keşke kağıt üzerine çizimler yaparak atölyede çalışsaydık.” (ÖK14)

Bazı öğrenciler bilgisayar destekli yürütülen Teknik Resim dersinde sürekli bilgisayar başında karmaşık programlar ile çizim yaptıkları için sıkıldıklarını ifade etmişlerdir. Geleneksel yöntemlerle kâğıt kalem kullanarak çizim yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Duyuşsal temasında yer alan *beğenilmeme korkusu* alt temasına referans olan öğrenci görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

-“Çizimlerimizin bazı yönleri beğenilmeyebilir diye tedirgin oluyorum” (ÖK5)

-“Bilgisayarda çizim yapınca beklenti düzeyi yüksek oluyor. Bu durum da beni korkutuyor.” (ÖE17)

Teknik Resim dersinde bilgisayar destekli uygulama programları ile gerçekleştirilen çizimlere ilişkin olarak bazı öğrenciler bilgisayarda gerçekleştirilen çizimlerin daha mükemmel olması beklentisinden dolayı beğenilmeme korkusu yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum da öğrenme süreçlerini duyuşsal anlamda olumsuz etkilemektedir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda Teknik ve Mesleki Resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin olarak hem kullanılan uygulamalara hem de bu uygulamaların derse etkilerine ilişkin olarak olumlu ve olumsuz görüşler ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin olumlu görüşlerinin olumsuz görüşlere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada öğrencilerin Teknik ve Mesleki Resim derslerinde kullandıkları bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumlu yönlerine ilişkin olarak görüşleri bireysel ve uygulamaya ilişkin olarak iki başlıkta toplanmıştır. Bireysel anlamda olumlu yönler bakıldığında öncelikle bilgisayar destekli çizim uygulamalarının mezun olduktan sonra iş hayatında fayda sağlayacağı tüm öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca öğrenciler bu uygulamaların zamandan tasarruf sağlamada etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bu uygulamaları öğrenme ve kullanma aşamalarının aynı zamanda bilgisayar kullanma becerisine de olumlu etkisinin olduğu belirtilen bir diğer görüştür. Son olarak bazı öğrenciler bu uygulamaların özgüvenlerine olumlu etkisinin olduğunu bazı öğrenciler de kâğıt, kalem ve cetvel gibi teknik çizim malzemelerinden kurtulduklarını belirtmişlerdir. Uygulama başlığına ilişkin yapılan olumlu görüşlere bakıldığı zaman öğrencilerin çoğunlukla bu uygulamaların görsel yanlarını vurguladıkları belirlenmiştir. Bunun yanında uygulamanın hızlı, kolay ve pratik yönleri de dile getirilmiştir. Son olarak



öğrenciler uygulamanın paylaşım yapabilmeye imkân tanınması da ifade edilmiştir. Araştırma sonuçları ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde Türker (2005) Bilgisayar destekli Grafik Tasarımı dersi ile ilgili yürüttüğü araştırmasında bu uygulamaların öğrencilerin meslek hayatlarında karşılara çıkabilecek grafik tasarımları ve resimleme çalışmalarında uygulayacakları yöntemler konusunda yardımcı olarak onları mesleğe hazırladığını belirtmiştir. Benzer şekilde Benli-Yıldız ve Sahtiyancı (2019) bilgisayar destekli tasarım programları ile ilgili hazırladıkları araştırmalarında Öğrencilerin bilgisayar destekli tasarım derslerinde öğrendikleri bilgiler ile iş bulma olanaklarının arttığı düşüncesine sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Mendi, Toktaş ve Karabıyık (2004) ise Teknik Resim dersinin bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülmesi sonucunda görselliğin ön plana çıktığı, öğrencilerin daha fazla pratik yapma imkanı buldukları, arkadaşları ile iletişim kurup yaptıkları çizimleri paylaşabilme imkanı elde ettikleri sonuçlarına ulaşmışlardır. Çetin (2019) de, Bilişim Teknik Resim dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanarak deneysel olarak yürüttüğü araştırmasında öğrencilerin bu derste kullanılan bilgisayar destekli uygulamalara ilişkin tutumlarının olumlu yönde olduğu, bu uygulamaları faydalı ve kolay olarak belirttikleri ve bu uygulamaların istedikleri her an ellerinin altında olmasını olumlu bir durum olarak belirttikleri sonucuna ulaşmıştır. Ünal, Kadı ve Ünal (2009) ise benzer şekilde Teknik Resim dersinin bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülmesi üzerine hazırladıkları deneysel araştırmada öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime karşı daha olumlu tutumlar geliştirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Yağmurlu (2017) bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülen Teknik Resim dersinin zamandan tasarrufu sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Teknik ve Mesleki Resim derslerinde kullanılan bilgisayar destekli çizim uygulamalarının derse olumlu katkılarına ilişkin olarak öğrenci görüşlerinin bilişsel ve duyuşsal olarak iki başlıkta toplandığı görülmektedir. Bilişsel anlamda öğrenciler en fazla bu uygulamaların öğrenmeye olan olumlu etkilerini belirtmişlerdir. Bu uygulamalar ile öğrenmenin kalıcı, verimli, keşfedilerek, kolay, bireysel, deneme-yanılma yoluyla ve ayrıntılı olduğu belirlenmiştir. Bazı öğrenciler ise bilgisayar destekli uygulamaların derse yönelik bazı farklılıklar oluşturduğuna dikkat çekmiştir. Öğrenciler bu uygulamalar ile eksik ve hatalı öğrenmelerini kolayca fark edebildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca hayal güçlerinin de ne kadar kuvvetli olduğunun farkına vardıklarını ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler de derslere aktif katılımlarının arttığını, derste öğrendikleri bilgileri bu uygulamalar sayesinde bol bol pratik yaparak pekiştirdiklerini dile getirmişlerdir. Bu uygulamaların görsel algıyı arttırıp, farklı bakış açılarından bakabilme ve yaratıcı düşünebilme becerilerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Çetin (2019) araştırmasında artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yürütülen Bilişim Teknik Resim dersinde soyut kavramların üç boyutlu olarak görselleştirilmesinin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin dersi daha iyi anlayıp öğrendikleri ve kullanılan uygulamanın içeriğini keşfetme sürecinin derse olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mendi, Toktaş ve Karabıyık (2004) ise araştırmalarında bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülen Teknik Resim dersinin geleneksel yöntemlere göre derse ilişkin uygulamaların canlandırılmasını kolaylaştırıp kolay ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Ünal, Kadı ve Ünal (2009) da benzer şekilde bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülen Teknik Resim dersinde öğrencilerin geleneksel yöntemle yürütülen derslere göre daha çok uygulama yapma imkânına sahip oldukları ve dersi daha iyi anladıklarını, öğrenmenin ilgi çekici, anlaşılır ve kalıcı hale geldiğini belirttikleri sonucunu elde etmişlerdir. Karabektaş (2004) ise Teknik Eğitim Fakültesi öğrencileri ile yürüttüğü araştırmasında öğrencilerin derslerinde

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

konuyu anlayabilmesi, kafasında canlandırıp sıkılmadan uzun bir süre dikkatini toplayabilmesi için sadece resim ve kitap ile öğretimin yeterli olmadığı; bu nedenle bilgisayar destekli uygulamaların kullanılması ile öğrenmenin kolaylaşacağı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Arıcı ve Yekta (2005) da Mesleki ve Teknik eğitimde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların öğrencilerin başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Balak ve Kısa (2016) ise araştırmalarında artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yürütülen teknik resim dersinde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların öğrencilerin görsel canlandırma becerilerini geliştirdiği ve zor öğrenilen konuları kolaylaştırdığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Duyuşsal bağlamda ise öğrenciler en çok bu uygulamalar sayesinde derslerin daha eğlenceli geçtiğini vurgulamışlardır. Ayrıca bu uygulamaların derse yönelik ilgi ve özgüvenlerini artırıp kaygı düzeylerini düşürmesi de ortaya çıkan diğer sonuçlardır. Son olarak ise bazı öğrenciler bu uygulamalar ile adım adım çizim yaparak sabır seviyelerinin arttığını da belirtmişlerdir. Çetin (2019) de araştırmasında artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yürütülen Bilişim Teknik Resim dersinde öğrencilerin bilgisayar destekli bu uygulamaları eğlenceli ve ilgi çekici buldukları sonucunu elde etmiştir. Benzer şekilde Ünal, Kadı ve Ünal (2009) de Teknik Resim dersinin bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülmesinin öğrenmeyi zevkli hale getirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Balak ve Kısa (2016) ise araştırmalarında artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yürütülen teknik resim dersinde bu bilgisayar destekli uygulamaların öğrencilerin derse ilişkin ilgilerini arttırdığı sonucunu elde etmişlerdir. Çağlar, Dişlitaş ve Coşar (2005) mesleki eğitimde bilgisayar destekli uygulamaların öğrencilerin kendine güven duygusunu arttıracığı sonucunu belirtmişlerdir. Yağmurlu (2017) ise araştırmasında Teknik Resim dersinin bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülmesinin sonucunda korkulan bir ders olmaktan çıkarak sevilen bir ders haline geleceğini belirtmiştir.

Öğrencilerin Teknik ve Mesleki Resim derslerinde kullandıkları bilgisayar destekli çizim uygulamalarının olumsuz yönlerine ilişkin olarak görüşleri bireysel ve uygulamaya ilişkin olarak iki başlıkta toplanmıştır. İlk olarak bireysel anlamda bakıldığında öğrencilerin bu uygulamalar ile bilgisayar başında uzun zaman geçirmelerinin dezavantajlı yönlerini vurguladıkları görülmüştür. Öğrenciler bu uygulamaları doğru kullanabilmek için beraberinde bilgisayar becerisinin de olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu uygulamaların yüksek derecede dikkat ve sabır gerektirmesi de belirtilen diğer olumsuz yönlerdir. Uygulama başlığında ise öğrenciler uygulamanın karmaşık ve uğraştırıcı olmasından şikâyet etmişlerdir. Bunun yanı sıra bazı öğrenciler uygulamayı kullanacakları bilgisayarların sahip olması gereken teknik alt yapının mevcut bilgisayarlarında olmamasından şikâyetçi olmuşlardır. Bazı öğrenciler ise saatlerce uğraştıkları uygulamanın tek bir tuşla silinmesini dezavantaj olarak belirtmişlerdir. Teknik ve Mesleki Resim derslerinde kullanılan bilgisayar destekli çizim uygulamalarının derse olumsuz etkilerine ilişkin olarak öğrenci görüşlerinin bilişsel ve duyuşsal olarak iki başlıkta toplandığı görülmektedir. Bilişsel bağlamda bakıldığında öğrenciler en fazla zaman etkin kullanamadıklarını vurgulamışlardır. Ayrıca bazı öğrenciler bu uygulamaların uğraştırıcı olup öğrenmeyi zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Bu uygulamaların; sanal olması, öğrencilerin somut ve bütüncül düşüncelerini engellemesi paralelinde de teorik bilgi ile bu çizimleri birleştirememeleri ortaya çıkan diğer olumsuz durumlardır. Duyuşsal başlığında ise bazı öğrenciler zorlandıkları zaman derse yönelik motivasyonlarının düştüğünü ve dersten sıkıldıklarını vurgulamışlardır. Bazı öğrenciler ise bu uygulamalar aracılığıyla yaptıkları çizimlerin beğenilmeyeceği endişesini taşıdıklarını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Çetin (2019) Bilişim Teknik Resim

dersinde kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamalarına ilişkin olarak bilgisayarları veya akıllı cihazları bu uygulamaları desteklemeyen öğrencilerin mağdur olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akkuş (2006) ise bilgisayar destekli teknik resim dersi ile ilgili yürüttüğü araştırmasında bazı öğrencilerin basılı kâğıt üzerinde geleneksel metotlara dayalı çizim yapmaya daha fazla alışkın oldukları için bilgisayar destekli artırılmış gerçeklik uygulamaların uyum sağlamada zorlandıkları sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma sonucunda bilgisayar destekli uygulamalar ile yürütülen Teknik Resim dersine ilişkin olarak öğrencilerin hem uygulamaya hem de uygulamanın derse etkisine ilişkin olarak olumlu ve olumsuz görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin görüşlerinin olumlu anlamda daha fazla olduğu görülmektedir. Araştırma sonuçlarının çeşitlendirilmesi adına öğrencilerin Teknik Resim dersine ve kullanılan bilgisayar destekli uygulamalara ilişkin tutumlarını belirlemek adına ölçme araçları kullanılabilir. Sadece öğrencilerin değil dersi yürüten öğretim elemanlarının da görüşleri alınabilir. Ayrıca benzer bir araştırma fakültelerin teknik bölümleri ile yürütülerek elde edilen farklı sonuçlar incelenebilir.

**Katkı Oranı Beyanı:** Araştırmanın tasarlanması, verilerin toplanarak analiz edilmesi ve makalenin yazılması aşamalarında yazarların araştırmaya katkıları eşittir.

## KAYNAKLAR

- Akkuş, İ. (2016). *Bilgisayar destekli teknik resim dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının makine mühendisliği öğrencilerinin akademik başarısına ve uzamsal yeteneklerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Arıcı, N. ve Yekta, M. (2005). Mesleki ve teknik eğitimde çoklu ortam araçları kullanılmış web tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 144-153.
- Balak, M.V. ve Kısa, M. (2016). Artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik resim eğitimi üzerindeki etkilerinin araştırılması. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 2, 17-26.
- Balak, M.V. (2019). *Teknik resim derslerinde kullanılmak üzere etkileşimli 3 boyutlu ders içeriklerinin geliştirilmesi ve öğrenme üzerindeki etkilerinin araştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Benli Yıldız, N. ve Sahtiyancı, E. (2019). Bilgisayar destekli tasarım (BDT) programlarının yapı ressamlığı programı öğrencilerinin tercihleri açısından değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7, 531-540.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.A., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çağlar, İ., Dişlitaş, S. ve Coşar, M. (2005). *Meslek yüksekokullarında bilgisayar teknolojilerinin kullanım uygunluğunun verimliliğe etkisi*. I. Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, 5-7 Eylül, İstanbul.
- Çetin, S. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının teknik resim dersinde ortaöğretim öğrencilerinin akademik başarıları, tutumları ve uzamsal görselleştirme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Ersoy, A.F. (2016). Fenomenoloji. Ahmet Saban ve Ali Ersoy (Eds), *Eğitimde nitel araştırma desenleri* içinde (s.51-105). Ankara: Anı Yayıncılık.

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

- Erten Bilgiç, D. ve Konak, N. (2016). “Tasarı Geometri-Teknik Resim” ve “Perspektif” derslerinin, mimarlık eğitimi düşünsel altyapısına etkisi ve Prof. Dr. Yılmaz Morçöl. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 1(1), 1-11.
- Gliner, J.A., Morgan, G.A. and Leech, N.L. (2015). *Uygulamada araştırma yöntemleri: Desen ve analizi bütünleştiren yaklaşım* (Selahattin Turan, Çev.). Ankara: Nobel Yayıncılık (Orijinal eserin yayın tarihi2009).
- Karabektaş, M. (2004). *Teknoloji dersleri için öğrenci görüşlerinin belirlenmesi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kuş, E. (2012). *Nitel ve nitel araştırma teknikleri. Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri nitel mi nitel mi? (4. Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Mendi, F., Toktaş, İ. ve Karabıyık, Ö. (2004). Teknik resim dersinde açınımlar konusunun çoklu zeka kuramına göre bilgisayar destekli öğretimi. *Teknoloji Dergisi*, 7(4), 565-578.
- Merriam S.B. (2015). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. (Selahattin Turan, Çev.) Ankara: Nobel Yayıncılık (Orijinal eserin yayın tarihi2009).
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F.G. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* (genişletilmiş 3. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Türker, İ.H. (2005). Bilgisayar destekli grafik tasarımı dersi yöntem önerisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 56-68
- Ünal, S.S., Kadı, İ. ve Ünal, S. (2009). Kesit görüşler konusunun bilgisayar destekli öğretimi ve öğrenci görüşleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 7-22.
- Yağmurlu, K. (2017). *Makine tasarımında 3ds max programının kullanımı*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (genişletilmiş 9. baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi.

## Extended Abstract

### Purpose

In this study, we aimed to explore the views of the students of the Department of Computer Technology on the implementation of computer-aided applications in the Technical and Vocational Drawing Course (TVDC).

### Method

Following this general aim, students' views on the positive and negative aspects of computer aided drawing applications and the positive and negative effects of these applications in the course were identified. In this regard, phenomenology, one of the qualitative study designs, was used. Convenience sampling was followed to sample the study group; on this basis, the sophomores in Computer Technologies Department of Hüseyin Sahin Vocational College at Erciyes University in 2017-2018 academic year

were selected. A total of 35 students, 15 of whom were girls and 20 of whom were boys, were interviewed. The interview method was used to collect data in the research. Student opinions were obtained by a semi-structured interview form consisting of four questions developed by researchers. Interviews were conducted on a voluntary basis. The students were told that their identities would be kept secret and that their views would be used for only academic study. The opinions of the students were used in the study in the same way they were expressed. Descriptive analysis was used to analyse the data collected through semi-structured interview form. Student interview forms were examined and the data were encoded.

### **Findings, Discussion and Conclusion**

Four main themes have been identified on the basis of students' views on the use of computer-aided applications in the TVDC. These themes are; the positive aspects of computer aided drawing applications (CADA), the negative aspects of CADA, the positive and negative effects of CADA in TVDC. It was determined that, to the frequency of codes and categories, the positive views of the students were higher than the negative views. In the study, students' opinions on the positive aspects of CADA they used in TVDC were collected under two topics named individual and application. Students emphasized that CADA will be useful in their business life after graduation. In addition, students stated that these practices are effective to save time. Another view is that the stages of learning and using these applications have also a positive effect on their ability to use computers. Finally, some students pointed out that these practices had a positive effect on their self-confidence, and some students emphasized that they did not have to use paper, pen and ruler any more. Looking at the positive views on the application, it is seen that students mostly emphasized the visual aspects of these applications. In addition, fast, easy, and practical aspects of the application have also been expressed. Finally, students also expressed that the application allows them to share.

As for the positive contribution of CADA used in TVDC, student opinions were coded under two headings as cognitive and affective. In a cognitive sense, students often noted the positive effects of these practices on their learning. It has been determined that learning with these applications is permanent, efficient, easy to discover, and individual. Some students noted that computer-aided applications created awareness of the course. Students also pointed out that, with these applications, they could easily notice what they had learned incompletely. They also mentioned that they realized how strong their imagination was. Some students also expressed that their active participation in the lessons has increased, and they reinforced the knowledge they had learned by practicing a lot during the course. They noted that these practices increased their visual perceptions, improved the ability to look from different points of view and think creatively. In affective domain, students emphasized that the applications were very entertaining. In addition, they mentioned these practices increased their interest and self-confidence in the lesson and reduced their anxiety levels. Finally, some students also noted that their patience levels increased by drawing step-by-step with these applications.

As for the negative aspects of CADA the students used in TVDC, the views were collected under two headings related to individual and application. First, when viewed in an individual sense, it was observed that students highlighted the disadvantages of spending a long time at the computer with these applications. Students noted that in order to use these applications correctly, they should have computer skills.

Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2020). Teknik ve mesleki resim dersinde bilgisayar destekli uygulamaların kullanılmasına ilişkin MYO öğrencilerinin görüşleri. 357-378.

Besides, students pointed that these practices require a high degree of attention and patience, which were regarded as other negative aspects. In the application, students complained that the application was complex and challenging. In addition, some students also complained that the computers they used were not suitable for the application because of technical infrastructure. As for the negative effects of CADA used in TVDC, student opinions were coded under two headings as cognitive and affective. In cognitive domain, students emphasized that they were unable to use the time effectively. In addition, some students stated that these practices were challenging and made learning difficult. They pointed that, as these applications were virtual, they would prevent them from concrete and holistic thinking. Students also emphasized the inability to link these drawings with theoretical knowledge was one of the negative sides of this application. In affective domain, some students put that, when they had difficulties to participate the course, their motivation for the course decreased and they got bored. Some students expressed that they felt anxious that their teachers would not like their drawing they made through these applications. Still, students' attitudes towards the TVDC and the computer-aided applications can be investigated for further studies. Opinions can be obtained not only from students, but also from teachers who conduct the course.

**Etik Kurul Belgesi:** Bu çalışmanın verileri 2020 yılından önce toplandığı için etik kurul onayı alınmamıştır.