**Ayrılıp Birleşme (Jigsaw) Tekniğinin Öğrencilerin Sketchup Programındaki Çizim Becerilerinin Gelişimi Üzerine Etkisi**

Abdullah ALAGÖZ1 , 0000-0003-3249-1716, abdullahalagoz.aa@gmail.com

İsmail Aktaş2 , 0000-0002-4212-2597, 802020023@ogr.uludag.edu.tr

Salih BİRİŞÇİ3 , 0000-0001-7131-5112, salihbirisci@uludag.edu.tr

1 Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

2 Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

3 Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü

Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı tüm okullarda uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerinin geliştirilmesi öğretmenler ve öğrenciler açısından olumlu katkılar sağlayacaktır. Sınıf içerisinde, öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak, işbirlikli öğrenme becerilerini güçlendirecek, öğretme ve öğrenme sürecindeki dinamik yapıyı destekleyecek, öğretmen ve öğrenci ilişkisini kuvvetlendirecek eğitim ve öğretim yeniliklerinin etkili biçimde kullanılması gerektiği aşikardır. Bu durum, eğitim ve öğretimin yanı sıra yaşamımızın bir parçası haline gelen dijital teknolojilerin öğrenme ve öğretim teknikleri ile harmanlanmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Bu çalışmada, ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde öğretilen Sketchup programındaki çizim becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Sketchup programı vasıtasıyla çizim becerilerinin geliştirilmesi için işbirlikli öğrenme yöntemlerinden ayrılıp birleşme (jigsaw) tekniğine başvurulmuştur. Bu amaca yönelik “Öğrencilerin Sketchup ortamındaki çizim becerilerinin gelişiminde ayrılıp birleşme (jigsaw) tekniğinin etkisi var mıdır?” alt problemine çözüm aranmıştır. Ayrılıp birleşme tekniğine uygun olarak yürütülen araştırmanın yöntemi olarak tek gruplu deneysel desen benimsenmiştir. Deney grubunda işbirlikli ve iletişim açısından dinamik bir öğrenme ortamı sunulmuştur. Araştırmada, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İstanbul’da MEB’e bağlı özel bir ortaokulda öğrenim görmekte olan dokuz altıncı sınıf öğrencisi yer almıştır. Ayrılıp birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin gruplara heterojen dağılmasına dikkat edilmiştir. Öğrenciler Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde almış oldukları notlara göre üst, orta ve alt olmak üzere üç ana gruba ayrılmıştır. Üst grupta bulunan öğrenciler Ü1, Ü2, Ü3, orta başarıya sahip olan öğrenciler; O1, O2, O3, alt düzeyde başarı gösteren öğrenciler ise A1, A2, A3 olarak ayrıştırılmıştır. Birinci grupta bulunan öğrenciler Ü1, O2, A3, ikinci grupta bulunan öğrenciler Ü3, O1, A2 ve üçüncü grupta bulunan öğrenciler Ü2, O3, A1 olarak olacak şekilde gruplandırılmıştır.

Sketchup programına ait işbirlikli öğrenme becerilerinin tespitini sağlamak amacıyla (Durmuş, 2020) tarafından geliştirilen işbirlikli öğrenme ölçeği ve Sketchup programı üzerindeki çizim becerilerini ölçmek için “Sketchup çizim becerileri ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Verilerin tamamı Google Forms ile toplanmıştır. Öğrenciler ölçekleri doldurduktan sonra dört haftalık “Skethcup ile Çizim Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı öğretim programına tabii tutulmuştur. Öğrenciler, heterojen olarak gruplara ayrıldıktan sonra öğrencilerin hangi uzman gruplarda çalışacakları belirlemek için her grupta bulunan üst, orta ve alt gruptaki öğrencilerden oluşacak şekilde uzman gruplar oluşturulmuştur. Böylece hem ana gruplardaki öğrenciler hem de uzman gruptaki öğrenciler heterojen olarak dağıtılmıştır. Uzman gruplarda çalışmalarını yapan öğrenciler hedefler düzeyinde uzmanlaştıktan sonra ana gruplarına dönmüş ve ana gruptaki grup arkadaşlarıyla ürün çıkarmışlardır. Öğrencilerin yapmış olduğu çalışmalar gerekli izinler alınarak kayıt altında alınmıştır. Öğretim programının sonunda “Sketchup çizim becerileri ölçeği” son test olarak tekrar uygulanmış ve öğrencilerin süreç içerisindeki gelişimleri izlenmiştir. Ön ve son testler istatistiksel açıdan karşılaştırıldığında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu bağlamda öğrenciler, işbirlikli öğrenme ortamında Sketchup çizim becerilerinde gözlü görülür şekilde gelişim kaydetmişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin işbirlikli öğrenme ortamına bağlı kaldıklarında iletişimlerinin güçlendiği görülmektedir. Öğrencilerin, öğretmenleri tarafından verilerin görevleri arkadaşlarıyla daha rahat yaptıkları, görevlerde geride kalan öğrenci sayısının az olduğu, konuşmakta çekinen öğrencilerin süreç içerisinde uygulamalara katılmakta daha istekli olduğu son testin verilerinde açıkta görülmektedir. Öğrencilerin bu süreç içerisinde Sketchup programında çizim becerilerinin geliştiği ve uygulamaya yönelik içeriklere daha çok ilgi gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Bu durumda, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde uygulamaya yönelik çizim becerilerinin aktif olarak kazandırılması amacıyla takım çalışmasını destekleyen işbirlikli öğretim yöntemini kullanılması kalıcı öğrenmeler sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *işbirlikçi öğrenme, ayrılıp birleşme (jigsaw) tekniği, skethcup programı, çizim becerileri*

**The Effect of Jigsaw Technique on the Development of Students' Drawing Skills in Sketchup Software**

Abdullah ALAGÖZ1 , 0000-0003-3249-1716, abdullahalagoz.aa@gmail.com

İsmail Aktaş2 , 0000-0002-4212-2597, 802020023@ogr.uludag.edu.tr

Salih BİRİŞÇİ3 , 0000-0001-7131-5112, salihbirisci@uludag.edu.tr

1 Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

2 Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

3 Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü

The development of teaching methods and techniques applied in all schools affiliated to the Ministry of National Education will make positive contributions for teachers and students. It is obvious that education and training innovations should be used effectively in the classroom, which will ensure the active participation of students, strengthen their cooperative learning skills, support the dynamic structure in the teaching and learning process, and strengthen the teacher-student relationship. This situation makes it inevitable to blend digital technologies, which have become a part of our lives as well as education and training, with learning and teaching techniques. In this study, it is aimed to improve the drawing skills of the 6th grade students in the Sketchup software taught in the Information Technologies and Software course. In order to develop drawing skills through the Sketchup, the jigsaw technique was used, leaving the cooperative learning methods. For this purpose solution to the sub-problem as "Is there an effect of jigsaw technique on the development of students' drawing skills in Sketchup environment?" was sought. A single-group experimental design was adopted as the method of the research, which was carried out in accordance with the separation and merger technique. In the experimental group, a dynamic learning environment in terms of cooperation and communication was presented. Nine sixth grade students studying at a private secondary school affiliated to the Ministry of National Education in Istanbul in the 2021-2022 academic year took part in the research. Attention was paid to the heterogeneous distribution of the students in the experimental group, in which the split-join technique was applied. Students are divided into three main groups as upper, middle and lower according to the grades they have taken in the Information Technologies and Software course. Students in the upper group Ü1, Ü2, Ü3, students with medium success; O1, O2, O3, and low-level students are divided into A1, A2, A3. The students in the first group are grouped as Ü1, O2, A3, the students in the second group as Ü3, O1, A2, and the students in the third group as Ü2, O3, A1.

The cooperative learning scale developed by (Durmuş, 2020) to determine the cooperative learning skills of the Sketchup program and the "Sketchup drawing skills scale" to measure the drawing skills on the Sketchup program were applied as a pre-test. All data was collected with Google Forms. After completing the scales, the students were subjected to a four-week curriculum called "Developing Drawing Skills with Sketchup". After the students were divided into groups heterogeneously, expert groups were formed to include students from the upper, middle and lower groups in each group in order to determine which expert groups the students would work in. Thus, both the students in the main groups and the students in the expert group were distributed heterogeneously. The students, who worked in expert groups, returned to their main groups after specializing in the level of objectives and produced products with their groupmates in the main group. The work done by the students was recorded with the necessary permissions. At the end of the curriculum, the "Sketchup drawing skills scale" was reapplied as a post-test and the progress of the students in the process was monitored. When the pre and post tests were compared statistically, a significant difference was found. In this context, students have made remarkable progress in their Sketchup drawing skills in the collaborative learning environment. As a result of the study, it is seen that the communication of the students becomes stronger when they stay connected to the cooperative learning environment. It is evident in the data of the post-test that the students are more comfortable doing the tasks with their friends, the number of students who are left behind in the tasks are less, and the students who are hesitant to speak are more willing to participate in the applications in the process. In this process, it has been revealed that the students' drawing skills have improved in the Sketchup program and they have shown more interest in the application-oriented content. In this case, using the cooperative teaching method that supports teamwork in order to actively gain practical drawing skills in the Information Technologies and Software course will provide permanent learning.

**Keywords:** *cooperative learning, jigsaw technique, sketchup software, drawing skills*